

10.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

04-122764

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO COMPOSICION DE UN RELLENO CONDUCTOR DE POLIMERO Y METODO DE USO COMO
MATERIAL DE REFUERZO PARA POSTES

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

E02D 7/00

71. SOLICITANTE FORWARD VENTURES, LP

DOMICILIO ARLINGTON, TEXAS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO JESUS ABELARDO CARDENAS ALFARO

22. BOGOTA, D.C., 6 DE DICIEMBRE DE 2004

PETITORIO



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Radicación : 04122764 00000000 Folios: 85
 Fecha (ARO): 2004-12-07 12:13:19
 Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE HACI 411 PRESENTA
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

(1) SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

(2) SOLICITANTE (71)

Nombre: FORWARD VENTURES, LP

Dirección: 2201 North Collins, Suite 240 Arlington,
 Texas 76011

Nacionalidad o Domicilio: Arlington, Texas

Lugar de Constitución: Estados Unidos de América

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número

(3) REPRESENTANTE O APODERADO (74)

Nombre: JESÚS ABELARDO CARDENAS A.

Dirección: Carrera 7 No. 74-56 Oficina 804

Teléfono: 3131652, 3132414 Fax: 3131713

E-mail: cardenaslaw@etb.net.co

IDENTIFICACION

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

No. 19.427.257 TP 38.319

(4) INVENTOR (ES) (72)

Nombre: RICHARD C. HANNAY; RICHARD A. OWEN; NORMAN KIRBY

Dirección: 424 Cumberland Trail, Conroe, Texas 77302; 648 Bellingrath, Conroe,
 Texas 77302; 19036 CR 669 C, Alvin, Texas 77511

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América

(5) PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US03/014453 Fecha 08-05-2003

Publicación Internacional No. WO2003/095759 Fecha 20-11-2003

(6) Título (54) COMPOSICION DE UN RELLENO CONDUCTOR DE POLIMERO Y METODO DE USO COMO MATERIAL DE REFUERZO PARA POSTES

(7) Clasificación Internacional (51)

E02D 7/00

(8) Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

09-05-2002

(31) Número de Solicitud

60/379,203

(9) Comprobante de pago No. 04-

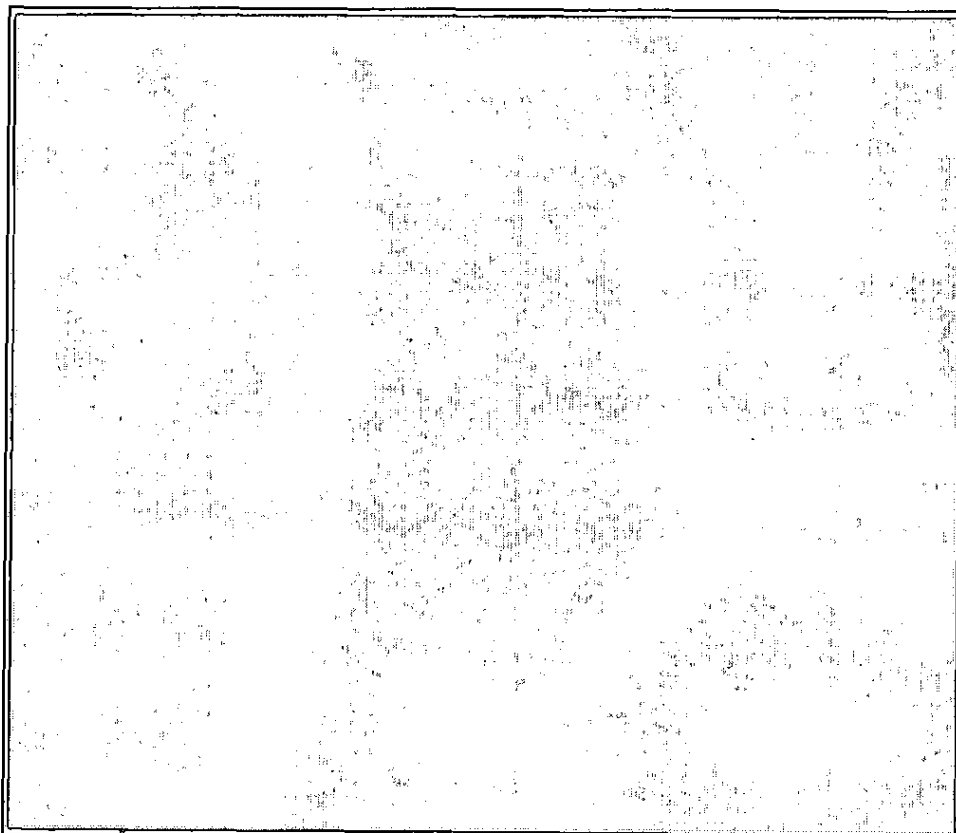
Fecha 07-12-2004

(10)

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso necesario.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: **Informe de búsqueda internacional con traducción, publicación internacional con traducción, extracto para su publicación en medio magnético, tarjeta archivo temático.**

(11) FIGURA CARACTERÍSTICA:



(12) Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: JESÚS ABELARDO CARDENAS ALFARO

FIRMA:

C.C. 19.427.257 BogotáT.P. 38.319

C & R

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) P02455W00

Box No. I TITLE OF INVENTION	
A CONDUCTOR POLYMER BACKFILL COMPOSITION AND METHOD OF USE AS REINFORCEMENT MATERIAL FOR UTILITY POLES	
Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence (if no State of residence is indicated below.)	
FORWARD VENTURES, LP 2201 North Collins, Suite 240 Arlington, Texas 76011 United States of America	
Telephone No.	
Facsimile No.	
Teleprinter No.	
Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality: US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☒ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence (if no State of residence is indicated below.)	
HANNAY, Richard C. 424 Cumberland Trail Conroe, Texas 77302 United States of America	
This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)	
Applicant's registration No. with the Office	
State (i.e. country) of nationality: US	State (i.e. country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	
Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: ☒ agent ☐ common representative	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)	
CATENA, Gino Fulbright & Jaworski L.L.P. 1301 McKinney, Suite 5100 Houston, Texas 77010-3095 United States of America	
Telephone No. (713) 651-5144	
Facsimile No. (713) 651-5246	
Teleprinter No.	
Agent's registration No. with the Office 45,546	
☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
<i>If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.</i>	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) OWEN, Richard A. 648 Bellingrath Conroe, Texas 77302 United States of America	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) KIRBY, Norman 19036 CR 669 C Alvin, Texas 77511 United States of America	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) (Empty)	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) (Empty)	This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.	

Box No. V DESIGNATION OF STATES *Mark the applicable check-boxes; at least one must be marked.*

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a):

Regional Patent

- ☒ **AP** **ARIPO Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ United Republic of Tanzania, UG Uganda, ZM Zambia, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
- ☒ **EA** **Eurasian Patent:** AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ **EP** **European Patent:** AT Austria, BE Belgium, BG Bulgaria, CH & LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, CZ Czech Republic, DE Germany, DK Denmark, EE Estonia, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, SI Slovenia, SK Slovakia, TR Turkey and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☒ **OA** **OAPI Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GQ Equatorial Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):

- | | | |
|--|---|--|
| ☒ AE United Arab Emirates | ☒ GM Gambia | ☒ NZ New Zealand |
| ☒ AG Antigua and Barbuda | ☒ HR Croatia | ☒ OM Oman |
| ☒ AL Albania | ☒ HU Hungary | ☒ PH Philippines |
| ☒ AM Armenia | ☒ ID Indonesia | ☒ PL Poland |
| ☒ AT Austria | ☒ IL Israel | ☒ PT Portugal |
| ☒ AU Australia | ☒ IN India | ☒ RO Romania |
| ☒ AZ Azerbaijan | ☒ IS Iceland | ☒ RU Russian Federation |
| ☒ BA Bosnia and Herzegovina | ☒ JP Japan | |
| ☒ BB Barbados | ☒ KE Kenya | ☒ SC Seychelles |
| ☒ BG Bulgaria | ☒ KG Kyrgyzstan | ☒ SD Sudan |
| ☒ BR Brazil | ☒ KP Democratic People's Republic of Korea | ☒ SE Sweden |
| ☒ BY Belarus | ☒ KR Republic of Korea | ☒ SG Singapore |
| ☒ BZ Belize | ☒ KZ Kazakhstan | ☒ SK Slovakia |
| ☒ CA Canada | ☒ LC Saint Lucia | ☒ SL Sierra Leone |
| ☒ CH & LI Switzerland and Liechtenstein | ☒ LK Sri Lanka | ☒ TJ Tajikistan |
| ☒ CN China | ☒ LR Liberia | ☒ TM Turkmenistan |
| ☒ CO Columbia | ☒ LS Lesotho | ☒ TN Tunisia |
| ☒ CR Costa Rica | ☒ LT Lithuania | ☒ TR Turkey |
| ☒ CU Cuba | ☒ LU Luxembourg | ☒ TT Trinidad and Tobago |
| ☒ CZ Czech Republic | ☒ LV Latvia | |
| ☒ DE Germany | ☒ MA Morocco | ☒ TZ United Republic of Tanzania |
| ☒ DK Denmark | ☒ MD Republic of Moldova | ☒ UA Ukraine |
| ☒ DM Dominica | ☒ MG Madagascar | ☒ UG Uganda |
| ☒ DZ Algeria | ☒ MK The former Yugoslav Republic of Macedonia | ☒ US United States of America |
| ☒ EC Ecuador | ☒ MN Mongolia | |
| ☒ EE Estonia | ☒ MW Malawi | ☒ UZ Uzbekistan |
| ☒ ES Spain | ☒ MX Mexico | ☒ VC Saint Vincent and the Grenadines |
| ☒ FI Finland | ☒ MZ Mozambique | ☒ VN Viet Nam |
| ☒ GB United Kingdom | ☒ NO Norway | ☒ YU Yugoslavia |
| ☒ GD Grenada | | ☒ ZA South Africa |
| ☒ GE Georgia | | ☒ ZM Zambia |
| ☒ GH Ghana | | ☒ ZW Zimbabwe |

Check-boxes below reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet:

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ☒ NI Nicaragua | ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ | ☐ |

Precautionary Designation Statement: In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

Box No. VI PRIORITY CLAIM

Priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

Filing Date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application:* regional Office	international application receiving Office
item (1) 09 May 2002 (09.05.2002)	60/379,203	US		
item (2)				
item (3)				
item (4)				
item (5)				

☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.

The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) identified above as:

☒ all items ☐ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ item (4) ☐ item (5) ☐ other, see Supplemental Box

* Where the earlier application is an ARIPO application, indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property or one Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)):

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

Choice of International Searching Authority (ISA) (If two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen: the two-letter code maybe used):

ISA/US

Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):

Date (day/month/year)

Number

Country (or regional Office)

Box No. VIII DECLARATIONS

The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):

Number of
declarations

- ☐ Box No. VIII (i) Declaration as to the identity of the inventor
- ☐ Box No. VIII (ii) Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent
- ☐ Box No. VIII (iii) Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application
- ☐ Box No. VIII (iv) Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)
- ☐ Box No. VIII (v) Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty

Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING

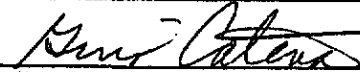
This international application contains:		This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item):	Number of items
(a) in paper form, the following number of sheets:		1. ☒ fee calculation sheet	1
request (including declaration sheets)	: 5	2. ☐ original separate signed power of attorney	:
description (excluding sequence listings and/or tables related thereto)	: 16	3. ☐ original general power of attorney	:
claims	: 5	4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any:	:
abstract	: 1	5. ☐ statement explaining lack of signature	:
drawings	: 0	6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s):	:
Sub-total number of sheets	: 27	7. ☐ translation of international application into (language):	:
sequence listings	:	8. ☐ separate indications concerning deposited microorganisms or other biological material	:
tables related thereto	:	9. ☐ sequence listing in computer readable form (indicate type and number of carriers)	:
(for both, actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form; see (c) below)		(i.) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application)	:
Total number of sheets	: 27	(ii.) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter	:
(b) ☐ only in computer readable form (Section 801(a)(i))		(iii.) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listings part mentioned in left column	:
(i) ☐ sequence listings		10. ☐ tables in computer readable form related to sequence listings (indicate type and number of carriers)	:
(ii) ☐ tables related thereto		(i.) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802 (b-quarter) only (and not as part of the international application)	:
(c) ☐ also in computer readable form (Section 801(a)(ii))		(ii.) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802 (b-quarter)	:
(i) ☐ sequence listings		(iii.) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column	:
(ii) ☐ tables related thereto		11. other (specify):	:
Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which are contained the			
☐ sequence listings:			
☐ tables related thereto:			
(additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)			

Figure of the drawings which should accompany the abstract: N/A

Language of filing of the international application: English

Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).


Gino Catena, Agent for Applicant(s)
FULBRIGHT & JAWORSKI L.L.P.

For receiving Office use only		For International Bureau use only	
1. Date of actual receipt of the purported international application:		2. Drawings:	
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:		☐ received:	
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):		☐ not received:	
5. International Searching Authority (if two or more are competent):	ISA /	6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid.	
Date of receipt of the record copy by the International Bureau:			

This sheet is not part of and does not count as a sheet of the international application.

PCT

FEE CALCULATION SHEET
Annex to the Request

For receiving Office use only

International application No.

Date stamp of the receiving Office

Applicant's or agent's
file reference

P02455W00

Applicant

FORWARD VENTURES, LP

CALCULATION OF PRESCRIBED FEES

- | | | |
|------------------------------|--------|---|
| 1. TRANSMITTAL FEE | 240.00 | T |
| 2. SEARCH FEE | 450.00 | S |

International search to be carried out by US
(If two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the name of the Authority which is chosen to carry out the international search.)

3. INTERNATIONAL FEE

Basic Fee

Where item (b) and/or (c) of Box No. IX apply, enter Sub-total number of sheets

Where item (b) and (c) of Box No. IX do not apply, enter Total number of sheets

☐ b1 first 30 sheets 476.00 ☐ b1

☐ b2 x = ☐ b2

number of sheets in
excess of 30 fee per sheet

☐ b3 additional component (only if sequence listing and/or tables related thereto
are filed in computer readable form under Section 801(a)(i), or both in that
form and on paper, under Section 801(a)(ii):

400 x = ☐ b3

fee per sheet

Add amounts entered at b1, b2 and b3 and enter total at B 476.00 B

Designation Fees

The international application contains All designations.

5 x 104.00 = 520.00 D

number of designation fees
payable (maximum 5) amount of designation fee

Add amounts entered at B and D and enter total at I 996.00 I

(Applicants from certain States are entitled to a reduction of 75% of the international fee.
Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the total to be entered at I is 25% of the
sum of the amounts entered at B and D.)

- | | | |
|--|-------|---|
| 4. FEE FOR PRIORITY DOCUMENT (if applicable) | 20.00 | P |
|--|-------|---|

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 5. TOTAL FEES PAYABLE | \$ 1,706.00 |
|---------------------------------|-------------|

Add amounts entered at T, S, I and P, and enter total in the TOTAL box

TOTAL

☐ The designation fees are not paid at this time.

MODE OF PAYMENT

☐ authorization to charge
deposit account (see below)

☐ postal money order

☐ cash

☐ coupons

☒ cheque

☐ bank draft

☐ revenue stamps

☐ other (specify)

AUTHORIZATION TO CHARGE (OR CREDIT) DEPOSIT ACCOUNT

(This mode of payment may not be available at all receiving Offices)

☐ Authorization to charge the total fees indicated above.

☒ This check-box may be marked only if the conditions for deposit
accounts of the receiving office so permit) Authorization to charge
any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated
above.

☐ Authorization to charge the fee for priority document.

Receiving Office: RO/ US

Deposit Account No.: 06-2375

Date: 8 May 2003

Name: Gino Catena

Signature:

Gino Catena

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

To:

CATENA, Gino
Fulbright & Jaworski L.L.P.
Suite 5100
1301 McKinney
Houston, TX 77010-3095
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Received

JUL 13 2004

Dock: PO 2455W 00
Client: Forward Ent.
Attorney: G.C.

The demand must be filed directly with the competent International Preliminary Examining Authority or, if two or more Authorities are competent, with the one chosen by the applicant. The full name or two-letter code of that Authority may be indicated by the applicant on the line below:

IPEA/ US

PCT
DEMAND

CHAPTER II

under Article 31 of the Patent Cooperation Treaty:
The undersigned requests that the international application specified below be the subject of international preliminary examination according to the Patent Cooperation Treaty and hereby elects all eligible States (except where otherwise indicated).

EXPRESS MAIL NO.
ER147055628US

For International Preliminary Examining Authority use only

Identification of IPEA		Date of receipt of DEMAND	
Box No. I IDENTIFICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION		Applicant's or agent's file reference P02455W00	
International application No. PCT/US03/14453	International filing date (day/month/year) 08 May 2003 (08.05.2003)	(Earliest) Priority date (day/month/year) 09 May 2002 (09.05.2002)	
Title of Invention	A CONDUCTOR POLYMER BACKFILL COMPOSITION AND METHOD OF USE AS REINFORCEMENT MATERIAL FOR UTILITY POLES		
Box No. II APPLICANT(S)			
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) FORWARD ENTERPRISES, INC. 9430 Telephone Road Houston, Texas 77075 United States of America		Telephone No.:	
		Facsimile No.:	
		Teleprinter No.:	
		Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality: US		State (that is, country) of residence: US	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) HANNAY, Richard C. 424 Cumberland Trail Conroe, Texas 77302 United States of America			
State (that is, country) of nationality: US		State (that is, country) of residence: CA	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) OWEN, Richard A. 648 Bellingrath Conroe, Texas 77302 United States of America			
State (that is, country) of nationality: US		State (that is, country) of residence: CA	
☒ Further applicants are indicated on a continuation sheet.			

ER147055628US

Continuation of Box No. II APPLICANT(S)*If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the demand.*Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

KIRBY, Norman
19036 CR 669 C
Alvin, Texas 77511
United States of America

State *(that is, country)* of nationality:

US

State *(that is, country)* of residence:

US

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*State *(that is, country)* of nationality:State *(that is, country)* of residence:Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*State *(that is, country)* of nationality:State *(that is, country)* of residence:Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*State *(that is, country)* of nationality:State *(that is, country)* of residence:☐

Further applicants are indicated on another continuation sheet.

Box No. III AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCEThe following person is ☒ agent ☐ common representativeand ☒ has been appointed earlier and represents the applicant(s) also for international preliminary examination.☐ is hereby appointed and any earlier appointment of (an) agent(s)/common representative is hereby revoked.☐ is hereby appointed, specifically for the procedure before the International Preliminary Examining Authority, in addition to the agent(s)/common representative appointed earlier.Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

CATENA, Gino
 Fulbright & Jaworski L.L.P.
 1301 McKinney, Suite 5100
 Houston, Texas 77010-3095
 United States of America

Telephone No.:

(713) 651-5144

Facsimile No.:

(713) 651-5246

Teleprinter No.:

Agent's registration No. with the Office

45,546

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.**Box No. IV BASIS FOR INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION****Statement concerning amendments:***

1. The applicant wishes the international preliminary examination to start on the basis of:

☒ the international application as originally filed

the description

☒ as originally filed☐ as amended under Article 34

the claims

☒ as originally filed☐ as amended under Article 19 (together with any accompanying statement)☐ as amended under Article 34

the drawings

☒ as originally filed☐ as amended under Article 342. ☐ The applicant wishes any amendment to the claims under Article 19 to be considered as reversed.3. ☐ The applicant wishes the start of the international preliminary examination to be postponed until the expiration of 20 months from the priority date unless the International Preliminary Examining Authority receives a copy of any amendments made under Article 19 or a notice from the applicant that he does not wish to make such amendments (Rule 69.1(d)). *(This check-box may be marked only where the time limit under Article 19 has not yet expired.)*

* Where no check-box is marked, international preliminary examination will start on the basis of the international application as originally filed or, where a copy of amendments to the claims under Article 19 and/or amendments of the international application under Article 34 are received by the International Preliminary Examining Authority before it has begun to draw up a written opinion or the international preliminary examination report, as so amended.

Language for the purposes of international preliminary examination: English☒ which is the language in which the international application was filed.☐ which is the language of a translation furnished for the purposes of international search☐ which is the language of publication of the international application☐ which is the language of the translation (to be) furnished for the purposes of international preliminary examination.**Box No. V ELECTION OF STATES**The applicant hereby elects all eligible States *(that is, all States which have been designated and which are bound by Chapter II of the PCT)* excluding the following States which the applicant wishes not to elect:

Box No. VI CHECK LIST

The demand is accompanied by the following elements, in the language referred to in Box No. IV, for the purposes of international preliminary examination:

- | | | | |
|----|--|---|--------|
| 1. | translation of international application | : | sheets |
| 2. | amendments under Article 34 | : | sheets |
| 3. | copy (or, where required, translation of amendments under Article 19 | : | sheets |
| 4. | copy (or, where required, translation) of statement under Article 19 | : | sheets |
| 5. | letter | : | sheets |
| 6. | other (specify): | : | sheets |

For International Preliminary
Examining Authority use only

received not received

☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

The demand is also accompanied by the item(s) marked below:

- | | |
|--|---|
| 1. ☒ fee calculation sheet | 5. ☐ statement explaining lack of signature |
| 2. ☐ original separate power of attorney | 6. ☐ sequence listing in computer readable form |
| 3. ☐ original general power of attorney | 7. ☐ tables in computer readable form related to sequence listings |
| 4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any: | 8. ☐ other (specify): |

Box No. VII SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the demand).



Gino Catena, Agent for Applicant(s)
FULBRIGHT & JAWORSKI L.L.P.

For International Preliminary Examining Authority use only

- | | |
|--|---|
| 1. Date of actual receipt of DEMAND: | |
| 2. Adjusted date of receipt of demand due to CORRECTIONS under Rule 60.1(b): | |
| 3. ☐ The date of receipt of the demand is AFTER the expiration of 19 months from the priority date and item 4 or 5, below, does not apply. | ☐ The applicant has been informed accordingly. |
| 4. ☐ The date of receipt of the demand is WITHIN the period of 19 months from the priority date as extended by virtue of Rule 80.5. | |
| 5. ☐ Although the date of receipt of the demand is after the expiration of 19 months from the priority date, the delay in arrival is EXCUSED pursuant to Rule 82. | |

For International Bureau use only

Demand received from IPEA on:

PCT

FEE CALCULATION SHEET

Annex to the Demand

International application No. PCT/US03/14453	For International Preliminary Examining Authority use only
Applicant's or agent's file reference P02455W00	Date stamp of the IPEA
Applicant FORWARD ENTERPRISES, INC., et al.	
CALCULATION OF PRESCRIBED FEES	
1. Preliminary examination fee	490.00 P
2. Handling fee (<i>Applicants from certain States are entitled to a reduction of 75% of the handling fee. Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the amount to be entered at H is 25% of the handling fee.</i>)	172.00 H
3. Total of prescribed fees Add the amounts entered at P and H and enter total in the TOTAL box	662.00 TOTAL
MODE OF PAYMENT	
☐ authorization to charge deposit account with the IPEA (see below)	☐ cash
☒ cheque	☐ revenue stamps
☐ postal money order	☐ coupons
☐ bank draft	☐ other (<i>specify</i>):
AUTHORIZATION TO CHARGE (OR CREDIT) DEPOSIT ACCOUNT (<i>This mode of payment may not be available at all IPEAs</i>)	
☐ Authorization to charge the total fees indicated above.	IPEA/ US
☒ (<i>This check-box may be marked only if the conditions for deposit accounts of the IPEA so permit</i>) Authorization to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above.	Deposit Account No.: 06-2375
	Date: 4 December 2003
	Name: Gino Catena
	Signature: 

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

GINO CATENA
FULBRIGHT & JAWORSKI L.L.P.
1301 MCKINNEY, SUITE 5100
HOUSTON, TEXAS 77010-3095

PCT

Received

JUN 07 2004

Docket:

Client:

Attorney:

P02455W00
Forward Enterprises
GC

NOTIFICATION OF RECEIPT OF DEMAND BY COMPETENT INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

(PCT Rules 59.3(e) and 61.1(b), first sentence
and Administrative Instructions, Section 601(a))

Date of mailing
(day/month/year)

02 JUN 2004

Applicant's or agent's file reference

P02455W00

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.

PCT/US03/14453

International filing date (day/month/year)

08 May 2003

Priority date (day/month/year)

09 May 2002

Applicant

FORWARD ENTERPRISES, INC.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority considers the following date as the date of receipt of the demand for international preliminary examination of the international application:

04 Dec 2003

2. That date of receipt is:



the actual date of receipt of the demand by this Authority (Rule 61.1(b)).



the actual date of receipt of the demand on behalf of this Authority (Rule 59.3(e)).



the date on which this Authority has, in response to the invitation to correct defects in the demand (Form PCT/IPEA/404), received the required corrections.

3. ☐ **ATTENTION:** That date of receipt is **AFTER** the expiration of 19 months from the priority date. Consequently, the election(s) made in the demand does (do) not have the effect of postponing the entry into the national phase until 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)). Therefore, the acts for entry into the national phase must be performed within 20 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 22). For details, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II.



(If applicable) This notification confirms the information given by telephone, facsimile transmission or in person on:

4. Only where paragraph 3 applies, a copy of this notification has been sent to the International Bureau.

Name and mailing address of the IPEA/

Mail Stop PCT, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

Facsimile No. 703-305-3230

Form PCT/IPEA/402 (July 1998)

Authorized officer

Latrice Russell

Telephone No. 703-306-5829

A CONDUCTOR POLYMER BACKFILL COMPOSITION AND METHOD OF USE AS A REINFORCEMENT MATERIAL FOR UTILITY POLES

TECHNICAL FIELD

[0001] The present invention relates generally to a method of setting or resetting poles in the ground and improving the grounding of same using rigid foam polyurethane resin. It more particularly relates to the improvement of the compositions used in setting or resetting poles and to methods using the compositions to set or reset poles.

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0002] This invention is an improvement in known methods of setting or resetting poles in the ground, ground line protection of poles or encapsulation of pole treatment chemicals and enhancement of the strength to density ratio, of rigid foam polyurethane resins formed *in-situ*. The improvement resides in the use of compositions having electrical conductivity. The resulting electrical contact surface area of the pole to the earth is greatly enhanced relative to conventional grounding techniques.

[0003] The present invention is an improvement in the technology disclosed in U.S. Pat. Nos. 3,968,657 to Hannay, 5,466,094 to Kirby et al., 3,564,859 to Goodman, 3,403,520 to Goodman, and 4,966,497 to Kirby which describe related methods for resetting poles with foam plastic. The entire disclosures of U.S. Pat. Nos. 3,968,657, 3,564,859, 3,403,520, 4,966,497, and 5,466,094 are incorporated by reference as though fully set out herein.

[0004] In brief, U.S. Pat. No. 3,403,520 describes a method of setting pole forms in the ground by making a hole which is only slightly larger than the butt of the pole to be placed in the hole, placing the pole in the hole in the desired position, partially filling the hole with a reactive component mixture with a synthetic resin and a blowing agent and permitting the reaction to complete so as to expand the resinous foam into all the space between the pole and the sides of the hole. The expanded resinous foam adheres to and seals the surface of the embedded section of the pole protecting it from moisture, chemicals and rodents and sets the pole in the hole. The expanding resinous foam fills all the voids, surfaces, crevices and notches in the sides and bottom of the hole.

[0005] U.S. Pat. No. 3,564,859 describes a procedure for straightening and refilling the hole. It utilizes the same method as U.S. Pat. No. 3,403,520 for producing foam and for filling voids resulting when an existing installed pole has been realigned after it has been canted or tilted.

[0006] U.S. Pat. No. 3,968,657 was an improvement upon the *in-situ* reaction chemistry used to prepare the backfill material. The '657 patent disclosed the addition of a non-volatile water-immiscible material to the mixture so that properties of the resultant product are not affected excessively in the presence of groundwater.

[0007] A further improvement in the backfill-forming chemistry was described in U.S. Pat. No. 4,966,497. The '497 patent describes a procedure that is an improvement on the above methods because halogenated hydrocarbon blowing agents, more particularly chlorofluorocarbons, are not required. Further, the composition decreased the cost per unit of the polyurethane foam.

[0008] U. S. Pat. No. 5,466,094 represented another improvement pole setting or resetting compositions and methods. In the '094 patent, the polyurethane forming chemistry was modified by stabilizing the highly reactive isocyanate component by pre-reaction to form a prepolymer.

[0009] All of the aforementioned patents are devoid of any teaching which describes a backfill composition or method which simultaneously sets or resets the pole and aids in the electrical grounding of the pole. A good ground connection effectively directs the excessive current from a lightning strike to the ground. Proper grounding also helps to insure the quality of the power being transmitted by helping to eliminate or minimize voltage spikes and interference such as RF signals from adversely affecting sensitive electronic equipment.

[0010] Grounding is an important "safety valve" of an electrical system, protecting both the system and persons working on the system. Proper grounding is important for a number of reasons. All electrical equipment requires grounding because of possible short circuits within the system. Electrical sensors, such as relays require a reference, which is oftentimes ground. Harmonics created by semiconductor equipment and unbalanced loads depend upon good ground to stabilize the system. The standard AC system in the U.S. operates at 60 cycles/second (Hz).

Harmonics are additional cycles superimposed on the 60 Hz cycle curve. The total load comprises the basic sine wave of the expected system load plus the harmonics generated, resulting in a much larger total than the expected load. Harmonics are oftentimes caused by unbalanced loads; such as produced by single phase motors, temporary faults on the line or equipment and by the use of semiconductors, etc. Harmonics can be eliminated by directing them to the ground on a grounded "Y" of a "Y"-Delta connection at the transformer bank. This requires a strong ground at the transformer bank. As earlier mentioned, good ground is helpful when lightening strikes a utility pole. The speed of discharging a lightening strike minimizes damages to system components. Lightening strikes can be in excess of 5000 amps, therefore a strong ground is essential to accommodate such high currents. The present invention is applicable to any and all of the aforementioned problems. Although various polymer backfill materials are preferred, the method improves the grounding performance of a wide variety of polymer backfill materials useful pole setting and/or resetting agents.

[0011] The present invention simultaneously improves the stability and grounding of modern electrical transmission lines and other utility poles. Electrical systems use the crust of the earth as part of the return conductor. The grounded, system neutral protects the phase conductors from excessive amperage and voltage as well as to help balance phase voltage and harmonics. Continuously grounded "static" shield wire's purpose is to get the excessive current of a lightening strike into the ground as soon as possible to avoid damage to the shielding conductors. Good grounding is particularly important today with the sophisticated electronic equipment currently widespread. Additionally, good grounding helps to minimize service interruptions. The need for good backfill materials to set and reset transmission line poles has been known for quite some time and good progress has been made in this area. By making any of the currently used backfill materials conductive, the surface area "connected" to the earth can be greatly enhanced.

[0012] For instance, the conventional method of connecting to the earth is a 5/8ths inch x 10 foot ground rod driven into the earth. This method has a surface area of 235 in². A 10 inch x 10 inch copper plate has a surface area of 100 in². A butt wrap ground of No. 6 copper wire, 20 feet long, wrapped around the pole will give a surface area of 75 in². This is compared to the surface area of a backfill, which is an approximately 20 inch diameter hole, 6 feet deep, giving a surface area in contact with the earth of up to 4500 in² which is 19 and 60

times bigger respectively. Therefore, the electrical contact with the ground is increased. This is important in the areas of poor soil conductivity. As was discussed in the background section above, U.S. Patent No. 4,966,497 teaches the use of using a modified urethane as a pole backfill material. By expanding the physical properties of this backfill material to include electrically conductive capabilities, the surface area and abilities of the grounding are vastly improved to include electrical ground in addition to physical grounding.

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

[0013] The present invention is directed to a composition and method of using a conductive polymer material as a backfill to set or reset utility poles, structures, or the like and to insure that the pole so set or reset is adequately grounded. The method comprises the steps of forming the polymer composition, dispersing the conductive material throughout the polymer composition, and applying the polymer composition to the utility pole, structure, or the like. The steps of forming, dispersing, and applying may be performed simultaneously or sequentially. In one embodiment, the step of dispersing the conductive material is performed before the step of applying the polymer composition. Preferably, the step of dispersing occurs before or simultaneous to the step of applying. Typically, this embodiment takes the form of dispersing the conductive material in one of the components that, when combined with other components, forms the polymer composition. In an alternative embodiment, the step of dispersing the conductive material is performed after the step of applying the polymer composition.

[0014] In the preferred embodiment of the present invention, the method of setting or resetting a pole, a structure, or the like in earth with a polymer composition comprises setting or resetting with a foamed polyurethane composition; the aforementioned step of forming comprises forming a foamed polyurethane composition the said step of applying comprises applying the foamed polyurethane composition.

[0015] In the preferred embodiment of the method, the foamed polyurethane having a conductive material dispersed throughout it, is formed *in-situ*.

[0016] In one embodiment of the method, the foamed polyurethane composition having a conductive material dispersed throughout it is formed *in-situ* at the pole by combining polyisocyanate, an organic alcohol component, an asphaltic component, a liquid water-

immiscible component in an amount effective to allow formation of a foam of sufficient strength for holding the pole in the presence of water, a catalyst, a non-ionic surfactant, a flame retardant, and a conductive material. Preferably, the composition has a density of about 4-17 pounds per cubic feet and a compression of at least about 30 PSI.

[0017] In a specific embodiment, the step of forming the foamed polyurethane composition further comprises combining about 30-50% 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate; about 0.01-30% asphaltic component; about 15-35% of amine phenolic or polyether polyol or combination of both; about 4-15% aromatic solvent water-immiscible component; up to about 2% silicone glycolcopolymer; less than 1% water; up to about 1% catalyst up to about 1% catalyst selected from the group consisting of amine-based catalyst, tin-based catalyst and a mixture of amine-based catalyst and tin-based catalyst; up to about 2% flame retardant and from about 1-20% of the conductive material.

[0018] In an alternative method embodiment, the foamed polyurethane composition having a conductive material dispersed throughout it is formed by combining about 39.8% of 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate, about 11.8% of an asphaltic component, about 25% of one or of a combination of amine phenolic or polyether polyol, about 12.6% of a water-immiscible component, about 1.3% of silicone glycolcopolymer, about 0.2% water, about 0.3% of catalyst, about 1.6% flame retardant and about 7.3% of the conductive material.

[0019] In a preferred embodiment of the method, the step of dispersing conductive material comprises dispersing carbon particles or dispersing carbon fibers or dispersing both carbon particles and carbon fibers. In a specific embodiment, carbon fibers are present at 0.1 – 20% (w/w) of the total composition. Alternatively, the conductive material further comprises doping and coupling agents. The doping and coupling agents may comprise any of tetramethylammonium iodide, crown ethers such as 18-crown-6, and ligands.

[0020] In a specific embodiment of the method, the step of dispersing conductive material comprises dispersing is metal or metal alloy.

[0021] In another embodiment, the method further comprises adding a doping material to the polymer composition. In another embodiment of the method the doping material

comprises a material selected from the group consisting of a crown ether and TMAI. In a specific embodiment, the crown ether is 18-crown-6.

[0022] In a specific embodiment, there is a method of resetting a pole or the like comprises excavating an area around a pole or the like and replacing excavated material with a polymer composition having a dispersing conductive material throughout it.

[0023] Another object of the present invention is a backfill composition comprising a polymer composition having a conductive material dispersed throughout it. Preferably, the polymer composition comprises a foamed polyurethane and the conductive material is carbon particles or carbon fibers or both. Alternatively, the conductive material is metal or metal alloy.

[0024] In another embodiment of the composition, the foamed polyurethane composition is produced by the process comprising combining polyisocyanate, an organic alcohol component, an asphaltic component, a liquid water-immiscible component in an amount effective to allow formation of a foam of sufficient strength for holding the pole in the presence of water, a catalyst, a non-ionic surfactant, and a flame retardant and, dispersing a conductive material throughout one or more of the components selected from the group consisting of the polyisocyanate, the organic alcohol component, the asphaltic component, the liquid water-immiscible component, the catalyst, the flame retardant, and the non-ionic surfactant. Preferably, the composition has a density of about 4-17 pounds per cubic feet and a compression of at least about 30 PSI. In another embodiment, the process comprises dispersing a conductive material throughout one or more of the components selected from the group consisting of the polyisocyanate, the organic alcohol component, the liquid water-immiscible component, the catalyst, the flame retardant, and the non-ionic surfactant. Preferably, the conductive material is dispersed throughout the 4,4'-diphenylmethane diisocyanate component.

[0025] In a specific embodiment, the composition further comprises doping and coupling agents. In a further specific embodiment, the doping and coupling agents comprise one or more of tetramethylammonium iodide, crown ethers, and ligands.

[0026] In a another embodiment, the foamed polyurethane composition is produced by the process comprising combining about 30-50% 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate, about 0.01-30% of an asphaltic component, about 15-35% of amine phenolic or polyether polyol or

combination of both, about 4-15% of a water-immiscible component, up to about 2% silicone glycolcopolymer, less than 1% water, and up to about 1% catalyst selected from the group consisting of aminophenol, dibutyl tin, up to 2% flame retardant and 18-crown-6; and, dispersing a conductive material throughout one or more of the components selected from the group consisting of the about 30-50% 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate, the about 0.01-30% of an asphaltic component, the about 15-35% of amine phenolic or polyether polyol or combination of both, the about 4-15% of a water-immiscible component, the up to about 2% silicone glycolcopolymer, the less than 1% water; and, the up to about 1% catalyst selected from the group consisting of dibutyl tin, up to 2% flame retardant and 18-crown-6, such that the final composition consists of from about 0.1% to about 20% of the conductive material. Preferably, the conductive material is dispersed throughout the 30-50% of 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate.

[0027] In a specific embodiment, the composition further comprises doping and coupling agents. In a further specific embodiment, the doping and coupling agents comprise one or more of tetramethylammonium iodide, crown ethers, and ligands.

[0028] In a preferred embodiment, the conductive material comprises carbon fibers or carbon particles or both.

[0029] In an alternative embodiment, the conductive material comprises tetramethylammonium iodide.

[0030] In yet another alternative embodiment, the conductive material comprises a mixture of carbon particles and tetramethylammonium iodide.

[0031] In yet another alternative embodiment, the conductive material comprises a metal or metal alloy.

[0032] In another embodiment of the invention, there is a method of grounding and setting substation ground mats and/or grids comprising excavating an area for the ground mat and/or grid and placing, over connecting copper wire, 3 - 6 inches of a composition comprising a foamed polyurethane polymer composition having carbon particles or carbon fibers or both carbon particles and carbon fibers as a conductive material dispersed throughout it.

[0033] In another embodiment of the invention, there is a method of grounding temporary substations comprising auguring holes around said substation, and applying, over conducting connections between the holes, a composition comprising a foamed polyurethane polymer composition having carbon particles or carbon fibers or both carbon particles and carbon fibers as a conductive material dispersed throughout it.

[0034] In another embodiment of the invention, there is a method of resetting and/or grounding a building comprising applying a composition comprising a foamed polyurethane polymer composition having carbon particles or carbon fibers or both carbon particles and carbon fibers at or near the foundation of said building.

[0035] It should be understood that in all cases, other suitable conducting materials may be used in place of the carbon particles or carbon fibers or both carbon particles and carbon fibers. The embodiments described above are merely illustrative and not exhaustive.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0036] As used herein, "a" or "an" means one or more.

[0037] As used herein, the term "amine-based catalyst" means any catalytic compound having at least one amino function. Examples include, but are not limited to, aminophenol and triethylamine.

[0038] As used herein, "asphalt" or "asphaltic component" is defined by its customary meaning, being a solid or semisolid mixture comprising bitumens obtained from native deposits or petroleum or by-products of petroleum or petroleum related industry processes. It consists of one or more hydrocarbons of greater than about sixteen carbon atoms. As used herein, the term "asphaltic component" means a composition comprising asphalt. Non-limiting examples of a commercial "asphalt" or "asphaltic component" include ChevronPhillips H.P.O. 830 and ExxonMobil S2.

[0039] As used herein in reference to backfill material, the term "conductive" means having a capacity to transfer electrons through the backfill material.

[0040] As used herein, the term "organic alcohol component" means a composition comprising a component having the formula $R-(OH)_n$ where n is at least one. Organic alcohol components can be simple alcohols or polyols.

[0041] As used herein, "TMAI" means tetramethylammonium iodide.

[0042] As used herein, the term "tin-based catalyst" means any catalytic compound having at least one tin atom. Examples include, but are not limited to, dibutyl tin and diethyl tin.

[0043] As defined herein, "water-immiscible" means that the solubility in water at about 70 °F is less than about 5 grams per 100 grams of water and preferably less than about 1 gram per 100 grams of water. The term "water-immiscible component" means any liquid material meeting the above-specified solubility requirement, but most preferably means aromatic solvents or mixtures thereof, such as those comprising toluene or xylenes, etc. A non-limiting example of a commercial "water-immiscible component" includes ExxonMobil SC150.

[0044] All percentages recited herein are percent by weight unless indicated otherwise.

[0045] Structural foundations are to transfer loads, in the case of utility poles, from some place above the ground into the soil. This transfer of load into the soil is dependent upon the strength of the soil and the size of the area that accepts the load. In general, for a utility wood pole foundation, it has been established that the embedded area (hole) required to support a pole is 10% of the height of the pole plus an additional two feet. (60 cm). The more uniform or undisturbed the soil is at the pole/soil interface, the less deflection of the pole will occur.

[0046] Foam backfill used for grounding provides the perfect medium to transfer the load because of its total uniformity and its intimate contact with the soil. Because of these attributes, the soil is loaded uniformly and the structure will support more load with less ground line deflection. The requirements for the backfilling foundations on structures supporting aerial loads makes them a prime candidate for using foam backfill and when the backfill is electrically conductive, the foam serves two functions; supporting the structure and grounding the structure.

[0047] Foam backfill with grounding additives would benefit several kinds of structures, such as wood poles, concrete poles, metal poles and fiberglass poles. In addition, the

combination of structure types such as those with concrete lower sections and steel upper sections would be good candidates. Another plus with the pre-cast concrete foundation is that it can be "foamed" in place as the hole is excavated, therefore eliminating the problems of needing anchor bolt alignment and rebar placement while trying to pour the concrete at the same time.

[0048] Other variations of foundation installation might include pre-casting concrete tubes with anchor bolts assemblies cast into the concrete tubes. The tube is trucked to the power line right of way and rolled to its final location. The hole is then excavated and the concrete tube is lowered into the hole, aligned and "foamed" in place with the conductive foam. The excavated spoils are then placed inside the pre-cast tube before the structure itself is attached to the pre-cast concrete tube. This method eliminates a great deal of right of way clean up.

[0049] It must be noted, that in using fiberglass and concrete embedment of any type, it would be expedient to place a ground wire into the annulus so the conductive foam can make a connection to the structure and system neutral.

[0050] Also, it may be beneficial in some cases to place a ground rod in the backfill either before the backfill is installed or after the backfill is in place. After the backfill has been installed, a ground rod may simply be driven into the backfill. This greatly expands the contact area of the ground rod.

[0051] The process of accomplishing conductive backfill material is realized by dispersing conductive materials compatible with the modified urethane foam system. Preferably, these materials are innately conducting. It has been found that the conductive materials disclosed herein provide continuous electrical pathways through the polymer matrices generally, and particularly through urethane foam, giving such polymer matrices properties similar to commonly used conductors.

[0052] Any number of conductive materials are applicable in the present invention. In one possible system, TMAI is homogeneously dispersed or dissolved throughout the polymer matrix, resulting in a conducting polymer. TMAI also may be used as a doping and coupling agent. Other salts are also possible, particularly those having organic moieties and possessing formal charge. Alternatively, any organic or inorganic salt which imparts conductivity to the polymer matrix is within the scope of the present invention. Neutral molecules such as some

conjugated organic molecules are also useful. Preferably, carbon particles, carbon fibers, or both carbon particles and carbon fibers may be used. Preferably, a mixture (preferably 1:1, by weight) of TMAI (or other conductive material) and carbon particles and/ or fibers is used. When non-dissolving or partially dissolving particles and/or fibers such as carbon particles and/or fibers are used, the imparted conductivity is optimized as the particles becomes smaller. Ideally, particles of micron-scale dimensions work best. Metals or metal alloys may also be used. Wide dispersal of the conductive material throughout the polymer matrix maximizes conductivity. For example iron, copper, or other metal filings may be used. Alternatively, steel filings may be used. It is also possible to use materials which become conducting in the presence of another material or external stimulus.

[0053] A wide variety of polymers are useful as the polymer matrix in the present invention. These can be polyesters, polyamides, polyolefins, as well as others. Preferably, polyurethane foam is used as the polymer matrix. Although the examples focus on polyurethane foam, it should be understood that any suitable polymer matrix loaded with conductive material is useful in the present invention.

[0054] Although a number of different polymers and polymer compositions are amenable to the invention, the polymer composition found to be preferred in the present invention is a polyurethane foam composition. There are standard methods known in the art for the production of polyurethane foam compositions. Polyurethane foam may be produced by reacting a polyisocyanate with a group containing active hydrogen such as a polyol. A polyisocyanate, such as OCN-R-NCO (containing the organic radical -R-) reacts with an organic alcohol molecule such as one represented by the general formula R-(OH)_n , where n is at least one, a low molecular weight and liquid resinous material containing a long chain organic radical -R- (polyester radical chain, for example) and having groups containing active hydrogen atoms such as the OH groups. The organic alcohol can be a simple alcohol or a polyol. The polyisocyanate serves two functions; first as a resin reactant to link two or more molecules of resin (OH-R-OH) to form a larger molecule of solid resin; and second, to react with polyisocyanate to form gaseous CO_2 which serves as the blowing agent causing foam formation. Illustrative examples of the polyisocyanate include polymeric diphenylmethyl diisocyanate, and others. An illustrative example of the polyol is 4,4'-diphenylmethane diisocyanate. Other specific compounds may be used in each case.

[0055] The conductive material may be introduced in any way into the final polymer matrix. Ideally, the dispersed conductive material is introduced as a homogenous solution or mixture with one or more of the individual reactants which form the polymer *in-situ* at the reinforcement location. Preferably, in the case of polyurethane foams, the dispersed conductive material is introduced as a homogeneous solution or a mixture of the 4,4'-diphenylmethane diisocyanate. It may also be alternatively introduced as a homogeneous solution or mixture of any of the other reactant components. Alternatively, the conductive material may be added to the fully prepared polymer at some point prior to introduction of the polymer into the reinforcement location.

[0056] The steps of dispersing the conductive material throughout the polymer composition and applying the polymer composition to the pole or the like may be performed simultaneously or sequentially. Preferably, the step of dispersing is performed before the step of applying, however, alternatively, the step of applying may be performed before the step of dispersing or the two steps may be performed simultaneously.

[0057] Doping and coupling agents may be used in the present invention to modify and/or improve performance. Non-limiting examples of these include tetramethylammonium iodide, crown ethers, and ligands. A non-limiting example of a crown ether is 18-crown-6.

[0058] The conductive material may be of any nature and the physical dimensions may vary so long as the polymer matrix is rendered conductive. Preferably, the conductive material is fine particulate material. The particles are preferably of micron-scale dimensions. However, materials of larger dimensions may be used. Carbon fiber up to 0.25 inches in length establish electrical pathways through the carbon particles which accumulate around the cell wall and tie the carbon particles together so as to establish the electrical pathway. Any dimensions are suitable so long as the addition forms a homogenous, widely dispersed mixture. The only requirement is that the addition of the conductive materials renders to the polymer matrix a conductivity greater than that of the neat polymer and greater than earth.

[0059] The conductive material should be present in an amount of about 0.1% to about 20% of the total weight of the final backfill composition. Preferably, it should be present in a range of from about 0.1% to about 10%. Most preferably, it should be present in a range of

from about 0.1% to about 7.5%. The carbon fibers are in the amount of 0.1 to 1 %, preferably 0.6 %.

[0060] In the general case for polyurethane foams, the composition is formed in situ by the combination of a polyisocyanate, an organic alcohol component, an asphaltic component, a liquid water-immiscible component in an amount effective to allow formation of a film of sufficient strength for holding the pole in the presence of water, a catalyst, a flame retardant, and a non-ionic surfactant. Preferably, the composition has a density of about 4 to 17 pounds per cubic feet and compression of at least about 30 PSI. By way of non-limiting example, the polyisocyanate may be 4,4'-diphenylmethane diisocyanate, and the organic alcohol component may be amine phenolic or polyether polyol. The liquid water-immiscible component may be any aromatic solvent or any aromatic solvent mixture such as toluene, the various xylenes or mixtures thereof. Preferably, a mixture of xylenes is used, although other aromatic solvents may be used. A commercially available example of this component is ExxonMobil SC150. The asphaltic component may be a commercially available asphalt such as Chevron Phillips H.P.O. 830 or ExxonMobil S2. These commercial materials are merely illustrative examples and are not limiting. Non-limiting examples of the catalyst include aminophenol, and dibutyl tin; and the non-ionic surfactant may be, among others, silicon glycolcopolymer. Doping materials may be crown ethers such as 18-crown-6, and TMAI.

[0061] It is preferable to include a flame retardant component in the backfill composition described herein. The flame retardant helps in raising the overall flash point of the material for fire and safety. It also helps in the flow ability of the material. An illustrative but non-exhaustive list of flame-retardants include TCPP (tris (1-chloro-2-propyl) phosphate); TDCPP (tris (1,3-dichloro -2-propyl) phosphate); and TCEP (tris (2- chloroethyl) phosphate). Some illustrative and non-exhaustive commercial examples include Celltech TCEP Flame Retardant, and Fyrol CEF.

[0062] The following specific example illustrates the modification of a known backfill material with conductive carbon to provide a conductive polymer backfill material useful in the present invention.

[0063] The foamable compositions utilized in the present invention can vary widely with the requirements mentioned above. The following is representative of such formulations in

which all parts are by weight. Note that the example contains references to specific commercial components are made, however, any equivalent of these components may be substituted therein.

Component	Range	Preferred
4, 4'-diphenylmethane diisocyanate	30-50%	39.8%
Petroleum hydrocarbon Chevron Phillips H.P.O. 830	5-30%	11.8%
Amine phenolic or polyether polyol or combination of both	20-35%	25%
Aromatic Solvent ExxonMobil SC150	4-15%	12.6%
Silicone glycolcopolymer	0-2%	1.3%
Carbon Fiber (at least 0.25 inches long)	0.1 – 1%	0.6%
Water	0-1%	0.20%
Aminophenol catalyst	0-1%	0.33%
Flame Retardant	0-2%	1.5%
1:1 Mixture of Carbon Black and TMAI	1-20%	7.3%

[0064] The method of the present invention may also to improve grounding an utility poles already in place. This method of resetting a pole is accomplished by creating more surface area on an existing electrical system by excavating a trench away from the poles that are already in place. The trench should be excavated to a depth where the moisture content of the soil is constant. The width of the trench can be wide or narrow, whichever is practical to excavate depending the method used for the excavation. The backfill material of the present invention is poured or installed in the bottom of the trench along with the copper wire that is encapsulated in the backfill material and connected to the pole ground and system neutral.

[0065] Another method of supplemental pole grounding on poles previously in place would be to excavate an area around the pole, similar to the way the pole inspection people do to inspect a pole. Rather than replacing the removed soil, the backfill material of the present invention would be installed around the excavated area and would provide additional grounding.

[0066] The backfill material and methods described herein can also be used in conjunction with substation ground-mats or grids. After the excavation is completed for the mat/grid and the ground-mat has been installed, 3" – 6" of backfill material is placed over the connecting copper wire to increase the area of the grounding mat's connection with the earth.

[0067] Along the same line, temporary substations, i.e., power transformers on wheels, could best be grounded by auguring numerous holes around the transformer. Adequately sized copper wires that are connected between the temporary transformers and the holes would have backfill material poured over the copper wire that is in the hole, thus enhancing the copper wire to earth connection.

[0068] Consideration may also be made in areas of high soil resistivity when installing underground cable with the ground wire wound around the cable. (a sheath type of cable). It is beneficial to apply backfill material over the conductor in well-spaced intervals which will increase the grounding and also let the cable dissipate heat. This application also improves heat dissipation.

[0069] The present invention is also applicable to resetting and/or grounding other structures. In particular, buildings ranging from high-rise skyscrapers, mid-level buildings, down to one or two stories houses, etc., may be afforded enhanced foundational support and/or electrical grounding through the use of the present invention.

[0070] The backfill material of the present invention is well suited to electrical equipment with single-phase motors. In this way, the backfill material can perform better than a ground rod. The increased area will readily allow the unbalanced (reactive) load to connect with the distribution transformer and/or the power substation through the ground so the load can be balanced through the substation connection (Y- Δ)

[0071] Although the present invention and its advantages have been described in detail, it should be understood that various changes, substitutions and alterations can be made herein without departing from the spirit and scope of the invention as defined by the appended claims. Moreover, the scope of the present application is not intended to be limited to the particular embodiments of the process, machine, manufacture, composition of matter, means, methods and steps described in the specification. As one of ordinary skill in the art will readily appreciate from the disclosure of the present invention, processes, machines, manufacture, compositions of matter, means, methods, or steps, presently existing or later to be developed that perform substantially the same function or achieve substantially the same result as the corresponding embodiments described herein may be utilized according to the present invention.

Accordingly, the appended claims are intended to include within their scope such processes, machines, manufacture, compositions of matter, means, methods, or steps.

CLAIMS

What is claimed is:

1. A method of setting or resetting a pole, a structure or the like in earth with a polymer composition comprising forming said polymer composition, dispersing a conductive material throughout the polymer composition, and applying said polymer composition to said pole or the like.
2. The method of claim 1 wherein the step of forming comprises forming a foamed polyurethane composition and said step of applying comprises applying said foamed polyurethane composition.
3. The method of claim 2 further comprising forming the foamed polyurethane composition in-situ.
4. The method of claim 2 wherein said step of forming the foamed polyurethane composition in-situ comprises combining polyisocyanate, an organic alcohol component, an asphaltic component, a liquid water-immiscible component in an amount effective to allow formation of a foam of sufficient strength for holding the pole in the presence of water, a catalyst, a non-ionic surfactant, a flame retardant, and a conductive material.
5. The method of claim 4 wherein the composition has a density of about 4-17 pounds per cubic feet and a compression of at least about 30 PSI.
6. The method of claim 4 wherein said step of forming the foamed polyurethane composition further comprises combining about 30-50% 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate; about 0.01-30% of an asphaltic component; about 15-35% of amine phenolic or polyether polyol or combination of both; about 4-15% of a water-immiscible component; up to about 2% silicone glycolcopolymer; less than 1% water; up to about 1% catalyst selected from the group consisting of amine-based catalyst, tin-based catalyst, and a mixture of amine-based catalyst and tin-based catalyst; up to about 2% flame retardant and from about 1-20% of the conductive material.

7. The method of claim 6 wherein the 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate is about 39.8%, the asphaltic component is about 11.8%, the amine phenolic or polyether polyol or combination of both is about 25%, the water-immiscible component is about 12.6%, silicone glycolcopolymer is about 1.3%, water is about 0.20%, the catalyst is about 0.33%, about 1.6% flame retardant and the conductive material about 7.3%.
8. The method of claim 1 wherein said step of dispersing conductive material comprises dispersing carbon particles or dispersing carbon fibers or dispersing both carbon particles and carbon fibers.
9. The method of claim 8 wherein the carbon fibers are present at 0.1 – 20 % (w/w) of the total composition.
10. The method of claim 8 wherein said step of dispersing conductive material further comprises dispersing doping and coupling agents.
11. The method of claim 10 wherein said doping and coupling agents comprise one or more of tetramethylammonium iodide, crown ethers, and ligands.
12. The method of claim 1 wherein said step of dispersing conductive material comprises dispersing metal or metal alloy.
13. The method of claim 1 further comprising adding a doping material to said polymer composition.
14. The method of claim 13 wherein said doping material comprises a material selected from the group consisting of a crown ether and TMAI.
15. The method of claim 14 wherein said crown ether is 18-crown-6.
16. The method of claim 1 wherein said resetting comprises excavating an area around a pole and replacing excavated material with said polymer composition.
17. A composition comprising a polymer composition having a conductive material dispersed throughout it.

18. The composition of claim 17 wherein the polymer composition is a foamed polyurethane composition and said conductive material is carbon particles or carbon fibers or both carbon particles and carbon fibers.

19. The composition of claim 17 wherein the conductive material is metal or metal alloy.

20. The composition of claim 19 wherein the foamed polyurethane composition is produced by the process comprising:

combining polyisocyanate, an organic alcohol component, an asphaltic component, a liquid water-immiscible component in an amount effective to allow formation of a foam of sufficient strength for holding the pole in the presence of water, a catalyst, a non-ionic surfactant, and a flame retardant and,

dispersing a conductive material throughout one or more of the components selected from the group consisting of:

the polyisocyanate,

the organic alcohol component,

the asphaltic component,

the liquid water-immiscible component,

the catalyst,

the flame retardant, and

the non-ionic surfactant.

21. The composition of claim 20 further having a density of about 4-17 pounds per cubic feet and a compression of at least about 30 PSI.

22. The composition of claim 20 wherein the foamed polyurethane composition is produced by the process comprising dispersing a conductive material throughout the 4,4'-diphenylmethane diisocyanate.

23. The composition of claim 20 further comprising doping and coupling agents.

24. The composition of claim 23 wherein said doping and coupling agents comprise one or more of tetramethylammonium iodide, crown ethers, and ligands.

25. The composition of claim 20 wherein

said step of combining comprises combining about 30-50% 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate, about 0.01-30% of an asphaltic component, about 15-35% of amine phenolic or polyether polyol or combination of both, about 4-15% a water-immiscible component, up to about 2% silicone glycolcopolymer, up to 2% flame retardant, less than 1% water, and up to about 1% catalyst selected from the group consisting of amine-based catalyst, tin-based catalyst, and a mixture of amine-based catalyst and tin-based catalyst; and,

said step of dispersing comprises dispersing an amount of conductive material throughout one or more of the components selected from the group consisting of:

- the about 30-50% 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate,
- the about 0.01-30% of an asphaltic component,
- the about 15-35% of amine phenolic or polyether polyol or combination of both,
- the about 4-15% of a water-immiscible component,
- the up to about 2% silicone glycolcopolymer,
- the up to about 2% flame retardant,
- the less than 1% water; and,
- the up to about 1% catalyst selected from the group consisting of amine-based catalyst, tin-based catalyst, and a mixture of amine-based catalyst and tin-based catalyst,

such that the final composition consists of from about 0.1% to about 20 % of the conductive material.

26. The composition of claim 25 wherein the foamed polyurethane composition is produced by the process comprising dispersing a conductive material throughout the 30-50% of 4,4'-diphenylmethane diisocyanate.

27. The composition of claim 25 further comprising doping and coupling agents.

28. The composition of claim 27 wherein said doping and coupling agents comprise one or more of tetramethylammonium iodide, crown ethers, and ligands.

29. The composition of claim 25 wherein said conductive material comprises carbon fibers or carbon particles or both.

30. The composition of claim 18 wherein said conductive material comprises tetramethylammonium iodide.

31. The composition of claim 18 wherein said conductive material comprises a mixture of carbon particles and tetramethylammonium iodide.

32. The composition of claim 18 wherein said conductive material comprises a metal or metal alloy.

33. A method of grounding and setting substation ground mats and/or grids comprising excavating an area for said ground mat and/or grid and placing 3 - 6 inches of the composition of claim 18 over connecting copper wire.

34. A method of grounding temporary substations comprising auguring holes around said substation, and applying the composition of claim 18 over conducting connections between said holes.

35. A method of resetting and/or grounding a building comprising applying the composition of claim 18 at or near the foundation of said building.

ABSTRACT

A conductive polymer backfill composition and method of use for setting or resetting utility poles is described. The backfill material is effective in simultaneously reinforcing and electrically grounding the utility pole.

MESSAGE CONFIRMATION

11/04/2004 13:03

DATE	S.R-TIME	DISTANT STATION ID	MODE	PAGES	RESULT
11 04	00'54"	00004001141229100610	CALLING	03	OK 0000

11 04 2004 13:01

NO.604 001

FULBRIGHT & JAWORSKI L.L.P.

A REGISTERED LIMITED LIABILITY PARTNERSHIP
 1301 MCKINNEY, SUITE 5100
 HOUSTON, TEXAS 77010-3095
 WWW.FULBRIGHT.COM

FACSIMILE TRANSMISSION

DATE: September 13, 2004

MATTER NUMBER:

00000040

RECIPIENT(S):	FAX NO.:	PHONE NO.:
International Bureau of WIPO	(41-22) 910 06 10	(41-22) 338 83 86

IN THE PATENT COOPERATION TREATY

Applicant: Forward Ventures, LP	§	Atty Docket:HO-P02455WO0
	§	
PCT Application no.: PCT/US03/14453	§	
	§	
International Filing date: 08 May 2003	§	
	§	
Title: A CONDUCTOR	§	
POLYMER BACKFILL COMPOSITION	§	
AND METHOD OF USE AS	§	
REINFORCEMENT MATERIAL FOR	§	
UTILITY POLES	§	

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

RULE 92^{BIS}

Dear Sir:

Please be advised that Applicant's name as it appears in the PCT Demand is incorrectly stated. The correct name is:

Forward Ventures, LP
2201 North Collins, Suite 240
Arlington, Texas 76011
United States Of America

Additionally, the state of residence of inventors Richard C. Hannay and Richard A. Owen was incorrect in the PCT Demand. The correct state of residence for both of these inventors is "US". A substitute sheet of page 1 of the PCT Demand reflecting these corrections is enclosed.

Respectfully submitted,

Date: November 4, 2004

Gino Catena
Gino Catena
Registration No. 45,546

Fulbright & Jaworski L.L.P.
1301 McKinney, Suite 5100
Houston, Texas 77010-3095
Telephone: 713-651-5144
Facsimile: 713-651-5246
CC: RO/US

The demand must be filed directly with the competent International Preliminary Examining Authority or, if two or more Authorities are competent, with the one chosen by the applicant. The full name or two-letter code of that Authority may be indicated by the applicant on the line below:

IPEA/ US

PCT
DEMAND

CHAPTER II

under Article 31 of the Patent Cooperation Treaty:

The undersigned requests that the international application specified below be the subject of international preliminary examination according to the Patent Cooperation Treaty and hereby elects all eligible States (except where otherwise indicated).

EXPRESS MAIL. NO.
BR147055628US

For International Preliminary Examining Authority use only

Identification of IPEA		Date of receipt of DEMAND	
Box No. I IDENTIFICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION		Applicant's or agent's file reference P02455W00	
International application No. PCT/US03/14453	International filing date (day/month/year) 08 May 2003 (08.05.2003)	(Earliest) Priority date (day/month/year) 09 May 2002 (09.05.2002)	
Title of Invention	A CONDUCTOR POLYMER BACKFILL COMPOSITION AND METHOD OF USE AS REINFORCEMENT MATERIAL FOR UTILITY POLES		
Box No. II APPLICANT(S)			
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) FORWARD VENTURES, LP 2201 North Collins, Suite 240 Arlington, Texas 76011 United States of America		Telephone No.:	
		Facsimile No.:	
		Teleprinter No.:	
		Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality: US		State (that is, country) of residence: US	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) HANNAY, Richard C. 424 Cumberland Trail Conroe, Texas 77302 United States of America			
State (that is, country) of nationality: US		State (that is, country) of residence: US	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) OWEN, Richard A. 648 Bellingrath Conroe, Texas 77302 United States of America			
State (that is, country) of nationality: US		State (that is, country) of residence: US	
☒ Further applicants are indicated on a continuation sheet.			

COMPOSICIÓN DE UN RELLENO CONDUCTOR DE POLÍMERO Y MÉTODO DE USO COMO MATERIAL DE REFUERZO PARA POSTES

CAMPO TÉCNICO

[0001] El presente invento se relaciona en general con un método de fijación o refijación de postes en tierra y mejoramiento de la colocación en tierra del mismo utilizando resina de poliuretano de espuma rígida. Más particularmente se relaciona con el mejoramiento de las composiciones utilizadas en la fijación o refijación de postes y los métodos utilizando la composición para fijar o refijar postes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Esta invención es un mejoramiento en los métodos conocidos para fijar y refijar postes en tierra, protección de postes de líneas en tierra o encapsulación de los químicos de tratamiento de postes y mejoramiento de la relación resistencia a densidad, de resinas de poliuretano de espuma rígida formadas in situ. El mejoramiento radica en el uso de composición que tiene conductividad eléctrica. El área de la superficie de contacto eléctrica resultante del polo a la tierra se aumenta en gran manera en relación con las técnicas convencionales de fijación en tierra.

[0003] La presente invención es un mejoramiento en la tecnología revelada en las Patentes de los Estados Unidos Nos. 3.968.657 a Hannay, 5.488.094 a Kirby et al., 3.564.859 a Goodman, 3.403.520 a Goodman, y 4.966.497 a Kirby que describen métodos relacionados para refijar postes con plástico de espuma. Todas las revelaciones de las Patentes de los Estados Unidos Nos. 3.968.657, 3.564.859, 3.403.520, 4.966.497 y 5.488.094 están incorporadas por referencia como si se establecieran aquí.

[0004] En síntesis, la Patente de los Estados Unidos No. 3.403.520 describe un método para fijar formas de postes en tierra haciendo un hoyo que sólo es un poco más grande que el tope del poste a ser colocado en el hoyo, colocando el poste en el hoyo en la posición deseada, llenando parcialmente el hoyo con una mezcla de componente reactivo con una resina sintética y un agente de soplado y

permitiendo que la reacción se complete para expandir la espuma resinosa en todo el espacio entre el poste y los lados del hoyo. La espuma resinosa expandida se adhiere y sella la superficie de la sección sumergida del poste protegiéndolo de la humedad, los químicos y los roedores y fija el poste en el hueco. La espuma resinosa de expansión llena todos los vacíos, superficies, hendiduras y nichos en los lados y en el fondo del hueco.

[0006] Patente U.S. No. 3.564.859 describe un procedimiento de enderezamiento y relleno del hueco. Utiliza el mismo método que la Patente U.S. No. 3.403.520 para producir espuma y para llenar vacíos que resultan cuando se ha realineado un poste ya instalado después de que ha sido inclinado.

[0007] La Patente U.S. No. 3.968.857 fue un mejoramiento de la química de reacción in situ utilizado para preparar un material de relleno. La patente 857 reveló la adición de un material volátil no miscible en agua para la mezcla de modo que las propiedades del producto resultante no se afectaran excesivamente en presencia de agua subterránea.

[0008] Otro mejoramiento en la química de formación de relleno fue descrito en la Patente U.S. No. 4.866.497. La patente '497 describe un procedimiento que es un mejoramiento de los métodos anteriores porque los agentes de soplado de hidrocarburo halogenado, más particularmente los clorofluorocarbonos, no se requieren. Además, la composición disminuyó el costo por unidad de la espuma de poliuretano.

[0009] La Patente U.S. No. 5.466.094 representó otro mejoramiento de la composición y métodos para fijar y refijar postes. En la patente '094, se modificó la química de formación de poliuretano estabilizando el componente isocianato altamente reactivo mediante la pre-reacción para formar un polímero.

[0010] Todas las patentes antes mencionadas están desprovistas de una enseñanza que describe una composición de relleno o un método que simultáneamente fija y refija el poste y ayuda a la fijación en tierra del poste. Una buena conexión en tierra efectivamente dirige la corriente excesiva de un rayo hacia

la tierra. La conexión en tierra adecuada también ayuda a asegurar la calidad de la corriente que se está transmitiendo ayudando a eliminar o minimizar los picos de voltaje y la interferencia como la señales RF que afectan adversamente el equipo electrónico sensible.

[0010] La fijación en tierra es una "válvula de seguridad" importante de un sistema eléctrico, que protege no sólo el sistema sino las personas que trabajan en el sistema. La fijación adecuada en tierra es importante por algunas razones. Todo equipo eléctrico requiere conexión a tierra debido a posibles cortos circuitos dentro del sistema. Los sensores eléctricos, como los relés requieren una referencia, que a veces es la conexión a tierra. La armonía creada por el equipo semiconductor y las cargas no equilibradas dependen de la buena conexión a tierra para estabilizar el sistema. El sistema estándar AC en los Estados Unidos opera a 60 ciclos/segundo (Hz). La armonía son ciclos adicionales superpuestos en la curva del ciclo de 60 Hz. La carga total comprende la honda sinusoidal básica de la carga esperada del sistema más la armonía generada, que produce un total mucho más grande que la carga esperada. La armonía algunas veces es causada por las cargas desequilibradas; como las producidas por los motores monofásicos, las fallas temporales en la línea o el equipo por el uso de semiconductores, etc. La armonía se puede eliminar dirigiéndola al suelo o mediante conexión en "Y" o una conexión "Y"-Delta en el banco del transformador. Esto requiere una fuerte conexión a tierra en el banco del transformador. Como ya se mencionó antes, la buena conexión a tierra es conveniente cuando se producen rayos en un poste. La velocidad de descarga de un rayo minimiza los daños a los componentes del sistema. Los rayos pueden tener más de 5000 amperios, por tanto una fuerte conexión a tierra es esencial para acomodar estas corrientes altas. La presente invención es aplicable a todos los problemas antes mencionados. Aunque se prefieren varios materiales de relleno de polímero, el método mejora el desempeño de la conexión a tierra de una amplia variedad de materiales de relleno de polímero útiles para los agentes de fijación y/o refinación de postes.

[0011] La presente invención simultáneamente mejora la estabilidad y fijación en tierra de líneas modernas de transmisión eléctrica y otros postes para energía. Los sistemas eléctricos utilizan la capa superficial de la tierra como parte del conductor de retorno. El sistema neutro a tierra protege los conductores de fase del excesivo amperaje y voltaje y también ayudan a equilibrar el voltaje de fase y la armonía. El objetivo de cable de resguardo "estático" continuamente unido a tierra es hacer que la corriente excesiva de un rayo entre en tierra lo más pronto posible para evitar daño a los conductores de protección. La buena conexión a tierra es particularmente importante hoy día tratándose de equipos electrónicos sofisticados que actualmente se utilizan. Además, la buena conexión a tierra ayuda a minimizar las interrupciones del servicio. La necesidad de buenos materiales de relleno para fijar y refijar postes de líneas de transmisión se ha conocido por algún tiempo y se ha hecho un buen avance en esta área. Haciendo algunos de los materiales de relleno actualmente utilizados conductores, el área de la superficie conectada a tierra puede mejorarse en gran manera.

[0012] Por ejemplo, el método convencional para conectar a tierra es una varilla de 5/8 pulgadas x 10 pies incrustada en la tierra. Este método tiene un área superficial de 235 pulgadas cuadradas. Una placa de cobre de 10 pulgadas x 10 pulgadas tiene un área de superficie de 100 pulgadas cuadradas. Una conexión a tierra de alambre de cobre No. 6, de 20 pies de largo alrededor del poste dará un área superficial de 75 pulgadas cuadradas. Esto se compara con el área de superficie de un relleno que es un hoyo aproximadamente de 20 pulgadas de diámetro, 6 pies de profundidad, que da un área superficial en contacto con la tierra hasta de 4500 pulgadas cuadradas que es 19 y 60 veces respectivamente. Por tanto, aumenta el contacto eléctrico con la tierra. Esto es importante en las áreas de conductividad pobre del suelo. Como se discutió en la sección de antecedentes anterior, la Patentes U.S. 4.966.497 enseña el uso de utilizar un uretano modificado como un material de relleno del poste. Expandiendo las propiedades físicas de este material de relleno para incluir capacidades eléctricamente conductivas, el área de la

superficie y las capacidades de conexión a tierra se mejoran en gran manera para incluir la conexión a tierra eléctrica además de la conexión a tierra física.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0013] La presente invención está dirigida a una composición y método para utilizar un material de polímero conductor como un relleno para fijar o refijar postes de energía, estructuras, o similares y para asegurar que el poste se fije en tierra adecuadamente. El método comprende los pasos de formar la composición de polímero, dispersar el material conductor en toda la composición del polímero, y aplicar la composición de polímero al poste, estructura o similar. Los pasos para formar, dispersar y aplicar se pueden realizar simultánea o secuencialmente. En una sola incorporación, el paso de dispersión del material conductor se realiza antes del paso de aplicación de la composición de polímero. Preferiblemente, el paso de dispersión ocurre antes o simultáneo con el paso de aplicación. Prácticamente, esta incorporación asume la forma de dispersión del material conductor en uno de los componentes que cuando se combina con los otros componentes, forma la composición de polímero. En una incorporación alternativa, el paso de dispersión, el material conductor se forma después del paso de aplicación de la composición de polímero.

[0014] En la incorporación preferida de la presente invención, el método de fijación o refijación de un poste, una estructura o similar en tierra con una composición de polímero, comprende la fijación o refijación con una composición de poliuretano en espuma; el paso mencionado antes de formación comprende la formación de una composición de poliuretano de espuma y el paso de aplicación comprenden la aplicación de la composición de poliuretano en espuma.

[0015] En la incorporación preferida del método, el poliuretano de espuma que tiene un material conductor dispersado en todo él, se forma in situ.

[0016] En una incorporación del método, la composición de poliuretano de espuma que tiene un material conductor disperso en todo él se forma in situ en el poste combinando el poliisocianato, un componente de alcohol orgánico, un

componente asfáltico, un componente líquido no miscible en agua en una cantidad efectiva para permitir la formación de una espuma de suficiente resistencia para sostener el poste en presencia de agua, un catalizador, un surfactante no iónico, un retardante de llama, y un material conductor. Preferiblemente, la composición tiene una densidad aproximada de 4-17 libras por pie cúbico y una composición de al menos 30 PSI.

[0017] En una incorporación específica, el paso de formación de la composición de poliuretano en espuma comprende también la combinación de aproximadamente 30-50%, 4, 4'-difenilmetano diisocianato; alrededor de 0.01-30% componente asfáltico; alrededor de 15-35% de amina fenólica o poliol poliéter o la combinación de ambos; alrededor de 4-15% componente de solvente aromático no miscible en agua; hasta aproximadamente 2% glicolcopolímero de silicona; menos de 1% agua; hasta aproximadamente 1% catalizador hasta aproximadamente 1% catalizador seleccionado del grupo que consta de catalizador base amina, en catalizador base estaño y una mezcla de catalizador base amina y catalizador base estaño; hasta aproximadamente 2% retardante de llama y aproximadamente 1-20% de material conductor.

[0018] En una incorporación con un método alternativo, la composición de poliuretano en espuma que tiene un material conductor disperso en todo él se forma combinando alrededor de 39.8% de 4, 4'-difenilmetano diisocianato, alrededor de 11.8% de un componente asfáltico, alrededor de 25% de uno o de una combinación de amina fenólica o poliol poliéter, alrededor de 12.8% de componente no miscible en agua, alrededor de 1.3% de glicolcopolímero de silicona, alrededor de 0.2% agua, alrededor de 0.3% de catalizador, alrededor de 1.6% de retardante de llama y alrededor de 7.3% del material conductor.

[0019] En una incorporación preferida del método, el paso de dispersión de material conductor comprende la dispersión de partículas de carbono o dispersión de fibras de carbono o dispersión de partículas de carbono y fibras de carbono. En una incorporación específica, las fibras de carbono están presentes en 0.1-20%

(w/w) de la composición total. Alternativamente, el material conductor también comprende agentes impurificantes y de acoplamiento. Los agentes impurificantes y de acoplamiento pueden comprender algunos de los yoduros de tetrametilamonio, crown ésteres como 18-crown-6, y ligandos.

[0020] En una incorporación específica del método, el paso de dispersión del material conductor comprende la dispersión del metal o la aleación de metal.

[0021] En otra incorporación, el método también comprende la adición de un material impurificante a la composición de polímero. En otra incorporación del método el material de impurificación comprende un material seleccionado del grupo que consta de un éter crown y TMAL. En una incorporación específica el éter crown es 18-crown-6.

[0022] En una incorporación específica, hay un método de refijación de un poste o similar que comprende la excavación de un área alrededor de un poste o similar y la colocación de nuevo del material excavado con una composición de polímero que tiene un material conductor dispersante.

[0023] Otro objetivo de la presente invención es una composición de relleno que comprende una composición de polímero que tiene un material conductor disperso en todo el material. Preferiblemente, la composición de polímero comprende un poliuretano de espuma y el material conductor son partículas de carbono o fibras de carbono o ambos. Alternativamente, el material conductor es metal o aleación de metal.

[0024] En otra incorporación de la composición, la composición de poliuretano en espuma se produce mediante el proceso que comprende combinación de polisocianato, un componente de alcohol orgánico, un componente esfáltico, un componente líquido no miscible en agua y una cantidad efectiva para permitir la formación de una espuma de suficiente consistencia para sostener el poste en presencia de agua, un catalizador, un surfactante no iónico, y un retardante de llama y la dispersión de un material conductor en uno o más de los componentes

seleccionados del grupo que consta de poliisocianato, el componente de alcohol orgánico, el componente asfáltico, el componente líquido no miscible en agua, el catalizador, el retardante de llama, y el surfactante no iónico. Preferiblemente, la composición tiene una densidad de alrededor de 4-17 libras por pie cúbico y una compresión de al menos 30 PSI. En otra incorporación, el proceso comprende la dispersión de un material conductor en uno o más de los componentes seleccionados del grupo que consta de poliisocianato, el componente de alcohol orgánico, el componente líquido no miscible en agua, el catalizador, el retardante de llama y el surfactante no iónico. Preferiblemente, el material conductor se dispersa en el componente 4, 4'-difenilmetano diisocianato.

[0025] En una incorporación específica, la composición también comprende los agentes de impurificación y de acoplamiento. En otra incorporación específica, los agentes de impurificación y acoplamiento comprenden uno o más yoduros de tetrametilamonio, ésteres crown, y ligandos.

[0026] En otra incorporación, la composición de poliuretano en espuma es producida por el proceso que comprende combinar alrededor de 30-50% 4,4'-difenilmetano diisocianato, alrededor de 0.01-30% de un componente asfáltico, alrededor de 15-35% de amina fenólica o poliéter poliol o combinación de ambos, alrededor de 4-15% de un componente no miscible en agua, hasta alrededor de 2% glicolcopolímero de silicona, menos de 1% agua, y hasta alrededor de 1% catalizador seleccionado del grupo que consta de aminofenol, estaño dibutilico, hasta 2% retardante de llama y 18-crown-6; y dispersión de un material conductor en uno o más de los componentes seleccionados del grupo que consta de aproximadamente 30-50% 4,4'-difenilmetano diisocianato, alrededor de 0.01-30% de un componente asfáltico, alrededor de 15-35% de una amina fenólica o poliéter poliol o combinación de ambos, alrededor de 4-15% de un componente no miscible en agua, hasta alrededor de 2% glicolcopolímero de silicona, menos de 1% agua; y hasta alrededor de 1% catalizador seleccionado del grupo que consta de estaño dibutilico, hasta 2% retardante de llama y 18-crown-6, de modo que la composición final consta de

aproximadamente 0.1% a aproximadamente 20% del material conductor. Preferiblemente, el material conductor se dispersa en el 30-50% de 4,4'-difenilmetano diisocianato.

[0027] En una incorporación específica, la composición también comprende los agentes de impurificación y acoplamiento. En una incorporación también específica, los agentes de impurificación y acoplamiento comprenden uno o más yoduros de tetrametilamonio, crown éteres, y ligandos.

[0028] En una incorporación preferida, el material conductor comprende fibras de carbono o partículas de carbono o ambos.

[0029] En una incorporación alternativa, el material conductor comprende yoduro de tetrametilamonio.

[0030] Todavía en otra incorporación alternativa, el material conductor comprende una mezcla de partículas de carbono y yoduro de tetrametilamonio.

[0031] Todavía en otra incorporación alternativa, el material conductor comprende un metal o aleación de metales.

[0032] En otra incorporación de la invención, hay un método de conexión a tierra y de las patas en tierra de la subestación de fijación y/o rejillas que comprenden excavación de un área para la zapata en tierra y/o la rejilla y la colocación sobre el alambre de cobre de conexión, 3-6 pulgadas de una composición que comprende un polímero de poliuretano en espuma que tiene partículas de carbono o fibras de carbono o ambas como un material conductor disperso en todo él.

[0033] En otra incorporación de la invención, hay un método de fijación en tierra de subestaciones temporales que comprende la provisión de orificios alrededor de la subestación, y la aplicación, sobre las conexiones de conducción entre los orificios, una composición que comprende polímero de poliuretano en espuma que tiene partículas de carbono o fibras de carbono o ambas, como material conductor disperso en todo él.

[0034] En otra incorporación de la invención, hay un método de reflajación y/o colocación en tierra de una edificación que comprende la aplicación de una composición que incluye un polímero de poliuretano en espuma que tiene partículas de carbono o fibras de carbono, o ambas en o cerca de los cimientos de dicha edificación.

[0035] Se debe entender que en todos los casos, otros materiales de conducción adecuados pueden utilizarse en lugar de las partículas de carbono o de las fibras de carbono o de ambas. Las incorporaciones descritas antes son únicamente para ilustración y no son exhaustivas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0036] Como se utiliza aquí, "uno" o "una" se refiere a uno o más.

[0037] Como se utiliza aquí, el término "catalizador a base de amina" significa cualquier compuesto catalítico que tenga por lo menos una función amino. Los ejemplos incluyen, sin que se limiten a aminofenol y trietilamina.

[0038] Como se utiliza aquí, "asfalto" o "componente asfáltico" se define por su significado corriente, siendo una mezcla sólida o semisólida que comprende bitúmenes obtenidos de depósitos naturales o petróleo o subproductos del petróleo o procesos relacionados con la industria del petróleo. Consta de uno o más hidrocarburos de más de dieciséis átomos de carbono. Como se utiliza aquí, el término "componente asfáltico" significa una composición que comprende asfalto. Los ejemplos no exhaustivos de un "asfalto" comercial o "componente asfáltico" incluyen Chevron Phillips H.P.O. 830 y ExxonMobil S2.

[0039] Como se utiliza aquí en referencia al material de relleno, el término "conductor" significa que tiene capacidad para transferir electrones a través del material de relleno.

[0040] Como se utiliza aquí el término "componente de alcohol orgánico" significa una composición que comprende un componente que tiene la fórmula $R-(OH)_n$ donde n es por lo menos uno. Los componentes de alcohol orgánico pueden ser alcoholes simples o polioles.

[0041] Como se utiliza aquí "TMAI" significa yoduro de tetrametilamonio.

[0042] Como se utiliza aquí el término "catalizador a base de estaño" significa un compuesto catalítico que tiene por lo menos un átomo de estaño. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a estaño dibutílico y estaño dietílico.

[0043] Como se define aquí, "inmiscible en agua" significa que la solubilidad en agua en aproximadamente 70°F es menos de aproximadamente 5 gramos por 100 gramos de agua y preferiblemente menos que aproximadamente 1 gramo por 100 gramos de agua. El término "componente inmiscible en agua" significa cualquier material líquido que cumpla el requerimiento de solubilidad especificado antes, pero más preferiblemente significa solventes aromáticos o mezclas de los mismos, como los que comprenden toluenos o xilenos, etc. Un ejemplo no exhaustivo de un componente inmiscible en agua comercial incluye ExxonMobil SCI 150.

[0044] Todos los porcentajes señalados aquí están presentes por peso a menos que se indique lo contrario.

[0045] Los cimientos estructurales son para transferir las cargas, en el caso de postes, de algún lugar por encima del suelo dentro del suelo. Esta transferencia de carga dentro del suelo depende de la resistencia del suelo y del tamaño del área que acepta la carga. En general, para un cimiento de poste de madera se ha establecido que el área incorporada (hueco) requerida para soportar un poste es 10% de la altura del poste más dos pies (60 cm) adicionales. Mientras más uniforme o menos alterado sea el suelo que está en la interface poste/suelo, menos deflexión del poste ocurrirá.

[0046] El relleno de espuma utilizado para fijación en tierra constituye el medio perfecto para transferir la carga debido a su uniformidad total y su contacto íntimo con el suelo. Debido a estos atributos, el suelo se carga uniformemente y la estructura soportará más carga con menos deflexión de la línea del suelo. Los requisitos para los cimientos de rellenos sobre estructuras que soportan cargas aéreas los hace candidatos principales para utilizar relleno de espuma y cuando el

relleno es eléctricamente conductor, la espuma presta dos funciones; soportar la estructura y unir a tierra la estructura.

[0047] El relleno de espuma con aditivos de fijación en tierra servirá para varias clases de estructuras, como postes de madera, postes de concreto, postes metálicos y postes de fibra de vidrio. Además, la combinación de tipos de estructura como aquellos con secciones inferiores de concreto y secciones superiores de acero serían buenos candidatos. Otro aspecto positivo con los cimientos de concreto profundido es que se pueden "espumar" en el sitio cuando se escava el hueco, eliminando por tanto los problemas de alineamiento para fijación con pernos y colocación y volver a colocar trancas cuando se trata de vaciar el concreto al mismo tiempo.

[0048] Otra variación de la instalación de cimientos podría incluir los tubos de concreto profundido con conjuntos de perno de fijación en los tubos de concreto. El tubo se transporta directo hasta la línea de energía y se dispone en su lugar final. Luego se excava el hueco y el tubo de concreto se baja al hoyo, se alinea y se "espuma" en el sitio con la espuma conductora. Los desechos excavados se colocan luego dentro del tubo profundido antes de que la misma estructura se conecte al tubo de concreto profundido. Este método elimina bastante el trabajo de limpieza en el sitio.

[0049] Se debe observar que al utilizar empotrado de fibra de vidrio y concreto de cualquier tipo, sería conveniente colocar un cable a tierra en el anillo de modo que la espuma conductora pueda hacer conexión con la estructura y así poner a neutro el sistema.

[0050] También, puede ser benéfico en algunos casos colocar una varilla a tierra en el relleno antes de que se instale el relleno o después de que esté el relleno. Después de que se ha instalado el relleno, una varilla a tierra simplemente puede introducirse en el relleno. Esto expande en gran manera el área de contacto de la varilla a tierra.

[0051] El proceso de realizar el material conductor del relleno se efectúa dispersando los materiales conductores compatibles con el sistema modificado de espuma de uretano. Preferiblemente, estos materiales son conductores por naturaleza. Se ha comprobado que los materiales conductores revelados aquí permiten vías eléctricas continuas a través de las matrices de polímero generalmente, y particularmente a través de la espuma de uretano, dando estas propiedades de matrices de polímero similares a los conductores comúnmente utilizados.

[0052] En la presente invención son aplicables cualquier número de materiales conductores. En un posible sistema, TMAI se dispersa homogéneamente o se disuelve a través de la matriz de polímero, produciendo un polímero conductor. TMAI también puede utilizarse como un agente de impurificación o dopamiento. También son posibles otras sales, particularmente aquellas que tienen mitades orgánicas y que poseen carga formal. Alternativamente, una sal orgánica o inorgánica que imparte conductividad a la matriz de polímero está dentro del campo de aplicación de la presente invención. Las moléculas neutras como algunas moléculas orgánicas conjugadas también son útiles. Preferiblemente se pueden utilizar partículas de carbono, fibras de carbono o ambas. Preferiblemente se utiliza una mezcla (sobre todo 1:1 por peso) de TMAI (u otro material conductor) y partículas de carbono y/o fibras de carbono. Cuando se utilizan partículas que no se disuelven o que se disuelven parcialmente y/o fibras como partículas de carbono y/o fibras, la conductividad impartida se optimiza ya que las partículas se hacen más pequeñas. Idealmente, las partículas de dimensiones en microescala funcionan mejor. Los metales o las aleaciones de metales también pueden utilizarse. La dispersión amplia del material conductor en toda la matriz del polímero maximiza la conductividad. Por ejemplo, se puede utilizar hierro, cobre, o limaduras de metales, alternativamente, pueden utilizarse limaduras de acero. Es posible utilizar materiales que se vuelven conductores en presencia de otro material o de otro estímulo externo.

58

[0053] Una amplia variedad de polímeros son útiles como matriz de polímero en la presente invención. Estos pueden ser poliéteres, poliamidas, poliolefinas, y otros. Preferiblemente, se utiliza espuma de poliuretano como matriz de polímero. Aunque los ejemplos se centran en la espuma de poliuretano, debe entenderse que cualquier matriz adecuada de polímero cargada con material conductor es útil en la presente invención.

[0054] Aunque un número de polímeros y composiciones de polímero diferentes son aceptables para la invención, la composición de polímero que se prefiere en la presente invención es una composición de espuma de poliuretano, hay métodos corrientes conocidos en la técnica para la producción de composiciones de espuma de poliuretano. La espuma de poliuretano puede producirse reaccionando un poliisocianato con un grupo que contenga hidrógeno activo como un poliol. Un poliisocianato, como OCN-R-NCO (que contiene el radical orgánico -R-) reacciona con una molécula de alcohol orgánico como la representada por la fórmula general R-(OH)_n , donde n es por lo menos uno, un material resino líquido y de bajo peso molecular que contiene un radical orgánico de cadena larga -R- (cadena de radical de poliéster, por ejemplo) y que tiene grupos que contienen átomos activos de hidrógeno como los grupos OH. El alcohol orgánico puede ser un alcohol simple o poliol. El poliisocianato presta dos funciones: primero como reactivador de resina para unir dos o más moléculas de resina (OH-R-OH) para formar una molécula más grande de resina sólida; y segundo, para reaccionar con el poliisocianato para formar CO_2 gaseoso que sirve como el agente de soplado que produce la formación de espuma. Ejemplos ilustrativos del poliisocianato incluyen el diisocianato difenilmetil poliméricos, y otros. Un ejemplo ilustrativo del poliol es 4,4'-difenilmetano diisocianato. Otros compuestos específicos pueden utilizarse en cada caso.

[0055] El material conductor puede introducirse en cualquier forma dentro de la matriz final de polímero. Idealmente, el material conductor disperso se introduce como una solución o mezcla homogénea con uno o más de los reactivos individuales que forman el polímero in situ en el lugar de refuerzo. Preferiblemente,

55

en el caso de espumas de poliuretano, el material conductor disperso se introduce como una solución homogénea o una mezcla del 4,4'-difenilmetano diisocianato. También puede introducirse como una solución o mezcla homogénea de cualesquiera de los otros componentes reactivos. Alternativamente, el material conductor puede agregarse al polímero completamente preparado en algún punto antes de la introducción del polímero en el lugar de refuerzo.

[0056] Los pasos de dispersión del material conductor en toda la composición del polímero y la aplicación de la composición del polímero al poste o similar puede realizarse simultánea o secuencialmente. Preferiblemente, el paso de dispersión se realiza antes del paso de aplicación, pero alternativamente, el paso de aplicación puede realizarse antes del paso de dispersión o los dos pasos se pueden realizar simultáneamente.

[0057] Los agentes de impurificación y acoplamiento se pueden utilizar en la presente invención para modificar y/o mejorar su funcionamiento. Los ejemplos no limitantes de estos incluyen yoduro de tetrametilamonio, éteres crown y ligandos. Un ejemplo no limitante de un éter crown es 18-crown-6.

[0058] El material conductor puede ser de cualquier naturaleza y las dimensiones físicas pueden variar siempre que la matriz del polímero se vuelva conductora. Preferiblemente, el material conductor es un material de partículas finas. Las partículas son preferiblemente de dimensiones de microescala. Sin embargo, se pueden utilizar materiales de dimensiones más grandes. La fibra de carbono hasta de 0.25 pulgadas de largo establecen vías eléctricas a través de las partículas de carbono que se acumulan alrededor de la pared de la célula y se unen a las partículas de carbono para establecer la vía eléctrica. Cualquiera de las dimensiones son adecuadas siempre que la adición forme una mezcla homogénea ampliamente dispersa. El único requisito es que la adición de los materiales conductores aporte a la matriz de polímero una conductividad mayor que la de un polímero simple o mayor que la tierra.

[0059] El material conductor debe estar presente en una cantidad de aproximadamente 0.1% a aproximadamente 20% del peso total de la composición final del relleno. Preferiblemente, debe estar presente en un intervalo de alrededor de 0.1% a alrededor de 10%. Más preferiblemente, debe estar presente en un intervalo de alrededor de 0.1% a alrededor de 7.5%. Las fibras de carbono están en la cantidad de 0.1 a 1%, preferiblemente 0.6%.

[0060] En el caso general de espumas de poliuretano, la composición se forma in situ por la combinación de un poliisocianato, un componente de alcohol orgánico, un componente asfáltico, y un componente líquido no miscible en agua en una cantidad efectiva para permitir la formación de una película de suficiente resistencia para sostener el poste en presencia de agua, un catalizador, un retardante de llama, y un surfactante no iónico. Preferiblemente, la composición tiene una densidad de aproximadamente 4 a 17 libras por pie cúbico y compresión por lo menos aproximadamente 30 PSI. A manera de ejemplo no limitante, el poliisocianato puede ser 4,4'-difenilmetano diisocianato, y el componente de alcohol orgánico puede ser amina fenólica o poliéter poliol. El componente líquido no miscible en agua puede ser cualquier solvente aromático o alguna mezcla de solvente aromático como tolueno, varios xilenos o mezclas de los mismos. Preferiblemente, se utiliza una mezcla de xilenos, aunque pueden utilizarse otros solventes aromáticos. Un ejemplo comercialmente existente de este componente es ExxonMobil SC150. El componente asfáltico puede ser un asfalto comercialmente existente como Chevron Phillips H.P.O. 830 o ExxonMobil S2. Estos materiales comerciales son solamente ejemplos ilustrativos y no son limitantes. Ejemplos no limitantes del catalizador incluyen aminofenol, estaño dibutilico; y el surfactante no iónico puede ser, entre otros, glicolcopolímero de silicio. Los materiales de impurificación pueden ser crown éteres como 18-crown-6, y TMAI.

[0061] Es preferible incluir un componente retardante de llama en la composición del relleno descrito aquí. El retardante de llama ayuda a aumentar el punto general de inflamación de material para incendio y seguridad. También ayuda

a la capacidad de flujo del material. Una lista ilustrativa pero no exhaustiva de retardantes de llama incluyen TCPP (tris (1-cloro-2-propil) fosfato); TDCPP (tris (1,3-dicloro-2-propil) fosfato); y TCEP (tris (2-cloroetil) fosfato). Algunos ejemplos comerciales ilustrativos y no exhaustivos incluyen Celltech TCEP Retardante de Llama, y Fyrol CEF.

[0062] El siguiente ejemplo específico ilustra la modificación de un material conocido de relleno con carbono conductor para dar un material de relleno de polímero conductor útil en la presente invención.

[0063] Las composiciones espumables utilizadas en la presente invención pueden variar ampliamente con los requisitos mencionados antes. La siguiente es representativa de formulaciones en las cuales todas las partes son por peso. Obsérvese que el ejemplo contiene referencias a componentes comerciales específicos, pero cualquier equivalente de estos componentes puede ser sustituido.

Componente	Rango	Preferido
4,4'-difenilmetano diisocianato	30-50%	39.8%
Hidrocarburo de petróleo Chevron Phillips H.P.O. 830	5-30%	11.8%
Amina fenólica o poliéterpoliol o combinación de ambos	20-35%	25%
Solvente aromático ExxonMobil SC150	4-15%	12.6%
Glicolcopolímero de sílica	0-2%	1.3%
Fibra de Carbono (por lo menos 0.25 pulg de largo)	0.1-1%	0.6%
Agua	0-1%	0.20%
Catalizador aminofenólico	0-1%	0.33%
Retardante de Llama	0-2%	1.5%
1:1 Mezcla de Negro de Carbono y TMAI	1-20%	7.3%

[0064] El método de la presente invención también puede mejorar la fijación en tierra de postes ya en el sitio. Este método de refijación de un poste se realiza creando más área superficial en un sistema eléctrico existente excavando una zanja retirada de los postes que ya están en el sitio. La zanja debe excavarse a una profundidad en que sea constante el contenido del suelo. El ancho de la zanja puede

ser amplio o angosto, lo que sea práctico para excavar dependiendo del método utilizado de excavación. El material de relleno de la presente invención se vierte o se instala en el fondo de la zanja junto con el alambre de cobre que se encapsula en el material de relleno y se conecta al poste en tierra y al neutro del sistema.

[0065] Otro método de fijación en tierra de postes, en postes anteriormente en el sitio sería excavar un área alrededor del poste, similar a la forma en que el personal de inspección del poste hace para inspeccionar un poste. Más bien que volver a colocar el suelo removido, el material de relleno de la presente invención se instalaría alrededor del área excavada y daría fijación en tierra adicional.

[0066] El material de relleno y los métodos descritos aquí también se pueden utilizar junto con emparrillados o rejillas en tierra en la subestación. Después de que se completa la excavación para el emparrillado/rejilla y se ha instalado el emparrillado en el suelo, se colocan 3"-6" de material de relleno sobre el alambre de cobre de conexión para aumentar el área de conexión del emparrillado en tierra con el suelo.

[0067] A lo largo de la misma línea, las subestaciones temporales, es decir, los transformadores de corriente en ruedas, pueden fijarse mejor en tierra realizando numerosos orificios alrededor del transformador. Los alambres de cobre de tamaño adecuado se conectan entre los transformadores temporales y los huecos tendrían material de relleno colocados sobre el alambre de cobre que está en el hueco, mejorando así el alambre de cobre a la conexión en tierra.

[0068] Se debe prestar también atención en áreas de alta resistividad del suelo cuando se instala cable subterráneo con cable en tierra enrollado alrededor del cable. (un tipo de forro del cable). Es beneficioso aplicar material de relleno sobre el conductor a intervalos bien espaciados que aumentarán la fijación en tierra y también permitirán que el cable disipe el calor. Esta aplicación también mejora la disipación de calor.

[0069] La presente invención también es aplicable para refijar y/o colocar en tierra otras estructuras. En particular, los edificios que van desde rascacielos elevados, edificios de nivel medio, casas de uno o dos pisos, etc., pueden obtener aumento del soporte de los clientes y/o fijación en tierra eléctrica mediante el uso de la presente invención.

[0070] El material de relleno de la presente invención es bien adecuado para equipo eléctrico con motores monofásicos. En esta forma, el material de relleno puede funcionar mejor que una varilla en tierra. El aumento del área permitirá fácilmente que la carga desbalanceada (reactiva) se conecte con el transformador de distribución y/o la subestación de energía a tierra de modo que la carga se pueda equilibrar mediante la conexión de la subestación (Y- Δ).

[0071] Aunque la presente invención y sus ventajas han sido descritas en detalle, se debe entender que se pueden hacer varios cambios, sustituciones o alteraciones sin apartarse del espíritu y del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones que se anexan. Además, el alcance de la presente aplicación no se propone que se limite a las incorporaciones particulares del proceso, máquina, fabricación, composición de materia, métodos, medios y pasos descritos en la especificación. Una de las técnicas ordinarias en el arte se apreciarán fácilmente de la revelación de la presente invención, procesos, máquinas, fabricación, composiciones de materia, medios, métodos, o pasos, actualmente existentes o que se desarrollen más tarde que desempeñen sustancialmente la misma función o logren sustancialmente el mismo resultado que las correspondientes incorporaciones descritas aquí que se pueden utilizar de acuerdo con la presente invención. De acuerdo con lo anterior, las reivindicaciones que se anexan se proponen incluir dentro de su alcance y procesos, máquinas, fabricación, composiciones de materia, medios, métodos, o pasos.

REIVINDICACIONES

Qué se reivindica:

1. Un método de fijación o refijación de postes, una estructura o similar en tierra con una composición de polímero que comprende la formación denominada composición de polímero, dispersión de un material conductor en toda la composición polimérica, y la aplicación de la composición de polímero al poste o similar.
2. El método de la reivindicación 1 en donde el paso de formación comprende la formación de una composición de poliuretano en espuma y el paso de aplicación comprende la aplicación de la composición de poliuretano en espuma.
3. El método de la reivindicación 2 también comprende la formación de la composición de poliuretano en espuma en el sitio.
4. El método de la reivindicación 2 en donde el paso de formación de la composición de poliuretano en espuma in situ comprende la combinación de poliisocianato, un componente de alcohol orgánico, un componente asfáltico, un componente líquido no miscible en agua y una cantidad efectiva para permitir la formación de una espuma de suficiente resistencia para sostener el poste en presencia de agua, un catalizador, un surfactante no iónico, un retardante de llama y un material conductor.
5. El método de la reivindicación 4 en donde la composición tiene una densidad de aproximadamente 4-17 libras por pie cúbico, y una compresión de por lo menos 30 PSI.
6. El método de la reivindicación 4 en donde dicho paso de formación de la composición de poliuretano en espuma también comprende la combinación de alrededor de 30-50% 4, 4'-difenilmetano diisocianato; alrededor de 0.01-30% de un componente asfáltico; alrededor de 15-35% de amina fenólica o poliéter poliol o combinación de ambos; alrededor de 4-15% de un componente no miscible en agua; hasta alrededor de 2% de glicolcopolímero de silicona; menos de 1% de agua; hasta alrededor de 1% catalizador seleccionado del grupo que consta de catalizador a base de amina, catalizador a base de estaño, y una mezcla de catalizador a base de

amina y catalizador a base de estaño; hasta alrededor de 2% retardante de llama y alrededor de 1-20% de material conductor.

7. El método de la reivindicación 6 en donde el 4, 4'-difenilmetano diisocianato es alrededor de 38.8%, el componente asfáltico es alrededor de 11.8%, la amina fenólica o poliéter poliol o combinación de ambos es alrededor de 25%, el componente no miscible en agua es alrededor de 12.6%, el glicocopolimero de silicona es alrededor de 1.3%, el agua es alrededor de 0.20%, el catalizador es alrededor de 0.33%, alrededor de 1.8% retardante de llama y el material conductor alrededor de 7.3%.

8. El método de la reivindicación 1 del mencionado paso de dispersión del material conductor comprende la dispersión de partículas de carbono, o dispersión de fibras de carbono o dispersión de ambas partículas.

9. El método de la reivindicación 8 en donde las fibras de carbono están presentes en 0.1-20% (w/w) de la composición total.

10. El método de la reivindicación 8 en donde el paso de dispersión de material conductor también comprende dispersión de agente de impurificación y acoplamiento.

11. El método de la reivindicación 10 en donde los agentes de impurificación y acoplamiento comprenden uno o más de yoduro de tetrametilamonio, crown éteres y ligandos.

12. El método de la reivindicación 1 en donde el paso de dispersión de material conductor comprende dispersión de metal o aleación de metales.

13. El método de la reivindicación 1 que también comprende la adición de un material de impurificación a la composición de polímero.

14. El método de la reivindicación 13 en donde el material de impurificación comprende un material seleccionado del grupo que consta de un crown éter y TMAI.

15. El método de la reivindicación 14 en donde el crown éter es 18-crown-6.

16. El método de la reivindicación 1 en donde la refijación comprende la excavación de un área alrededor de un poste y la colocación de nuevo del material excavado con la composición polimérica.

17. Una composición comprende una composición polimérica que tiene un material conductor disperso en toda ella.

18. La composición de la reivindicación 17 en donde la composición polimérica es una composición de poliuretano en espuma y dicho material conductor es partículas de carbono o fibras de carbono o ambos.

19. La composición de la reivindicación 17 en donde el material conductor es metal o aleación de metal.

20. La composición de la reivindicación 19 en donde la composición de poliuretano en espuma es producida por el proceso que comprende:

combinación de poliisocianato, un componente de alcohol orgánico, un componente asfáltico, un componente líquido no miscible en agua en una cantidad efectiva para permitir la formación de una espuma de suficiente consistencia para sostener el poste en presencia de agua, un catalizador, un surfactante no iónico, y un retardante de llama, y

dispersión de un material conductor en uno o más de los componentes seleccionados del grupo que consta de:

poliisocianato,

componente de alcohol orgánico,

componente asfáltico,

componente líquido no miscible en agua,

catalizador,

retardante de llama, y

surfactante no iónico,

21. La composición de la reivindicación 20 que también tiene una densidad de aproximadamente 4-17 libras por pie cúbico y una compresión de al menos 30 PSI.

22. La composición de la reivindicación 20 en donde la composición de poliuretano en espuma es producida por el proceso que comprende dispersión de un material conductor en 4, 4'-difenilmetano diisocianato.

23. La composición de la reivindicación 20 también comprenden los agentes de Impurificación y acoplamiento.

24. La composición de la reivindicación 23 en donde los agentes de impurificación y acoplamiento comprenden uno o más de yoduro de tetrametilamonio, crown éteres y ligandos.

25. La composición de la reivindicación 20 en donde

el paso de combinación comprende la combinación de alrededor de 30-50% 4, 4'-difenilmetano diisocianato, alrededor de 0.01-30% de un componente asfáltico, alrededor de 15-35% de amina fenólica o poliéter poliol o combinación de ambos, alrededor de 4-15% de un componente no miscible en agua, hasta aproximadamente 2% glicolcopolímero de silicona, hasta 2% retardante de llama, menos de 1% de agua, y hasta alrededor de 1% catalizador seleccionado del grupo que consta de catalizador a base de amina, catalizador a base de estaño, y una mezcla de catalizador a base de amina y catalizador a base de estaño; y

el paso de dispersión comprende la dispersión de una cantidad de material conductor en uno o más de los componentes seleccionados del grupo que consta de:

aproximadamente 30-50% 4, 4'-difenilmetano diisocianato,
alrededor de 0.01-30% de un componente asfáltico,
alrededor de 15-35% de amina fenólica o poliéter poliol o combinación de ambos,
alrededor de 4-15% de un componente no miscible en agua,
hasta alrededor de 2% glicolcopolímero de silicona,
hasta aproximadamente 2% retardante de llama,
menos de 1% de agua; y.

hasta alrededor de 1% catalizador seleccionado del grupo que consta de catalizador a base de amina, catalizador a base de estaño, y una mezcla de catalizador a base de amina y catalizador a base de estaño, de modo que la composición final consta de aproximadamente 0.1% a aproximadamente 20% del material conductor.

26. La composición de la reivindicación 25 en donde la composición de poliuretano en espuma es producida por el proceso que comprende dispersión de un material conductor en 30-50% de 4, 4'-difenilmetano diisocianato.

27. La composición de la reivindicación 25 también comprende los agentes de impurificación y acoplamiento.

28. La composición de la reivindicación 27 en donde dichos agentes de impurificación y acoplamiento comprenden uno o más yoduros de tetrametilamonio, crown éteres, y ligandos.

29. La composición de la reivindicación 25 en donde el material conductor comprende fibras de carbono o partículas de carbono o ambas.

30. La composición de la reivindicación 18 en donde el material conductor comprende yoduro de tetrametilamonio.

31. La composición de la reivindicación 18 en donde el material conductor comprende una mezcla de partículas de carbono y yoduro de tetrametilamonio.

32. La composición de la reivindicación 18 en donde el material conductor comprende un metal o una aleación de metal.

33. Un método de esteras y/o rejillas de fijación en tierra y de fijación de la subestación que comprende la excavación de un área para la esterilla y/o rejilla en tierra y la colocación 3-6 pulgadas de la composición de la reivindicación 18 sobre el alambre de cobre de conexión.

34. Un método de subestaciones temporales en tierra que comprende orificios alrededor de la subestación, y la aplicación de la composición de la reivindicación 18 sobre las conexiones de conducción entre los orificios.

35. Un método de refijación y/o conexión a tierra de un edificio que comprende la aplicación de una composición de la reivindicación 10 en o cerca del cimiento del edificio.

RESUMEN

Se describe una composición de relleno de polímero conductor y el método de uso para fijar o refijar postes. El material de relleno es efectivo para refuerzo simultáneo y conexión a tierra eléctricamente del poste.

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
GINO CATENA
FIRBRIGHT & JAWORSKI LLP
1301 MCKINNEY, SUITE 5100
HOUSTON, TX 77010-3095

PCT

Received

MAY 17 2004

Decker: PO2455W00
Client: Forward-Ent
Attorney: G.C.

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Date of Mailing (day/month/year)	13 MAY 2004
Applicant's or agent's file reference P02455W00	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/US03/14453	International filing date (day/month/year) 08 May 2003 (08.05.2003)
Applicant FORWARD VENTURES, LP	

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report has been established and is transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is advised, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect is transmitted herewith.

3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

- ☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.
☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. **Reminders**

Shortly after 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90 bis.1 and 90 bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise the applicant must, within 20 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time-limits, Office by Office, see the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Communications for Patent P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22311-1450 Facsimile No. (703)305-2230 Form PCT/ISA/220 (April 2002)	Authorized officer For Frederick L. Lagunas P. Dofre Telephone No. 703-304-1134 (See notes on accompanying sheet)
--	---

NOTES TO FORM PCT/ISA/220

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under Article 19. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the *PCT Applicant's Guide*, a publication of WIPO.

In these Notes, "Article," "Rule" and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions, respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 19 except where, e.g. the applicant wants the later to be published for the purposes of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only.

What parts of the international application may be amended?

Under Article 19, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 28 or, where applicable, Article 41.

When? Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 46.1).

Where not to file the amendments?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 46.2).

Where a demand for international preliminary examination has been filed, see below.

How? Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet must be submitted for each sheet of the claims which, on account of an amendment or amendments, differs from the sheet originally filed.

All the claims appearing on a replacement sheet must be numbered in Arabic numerals. Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively (Administrative Instructions, Section 205(b)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

What documents must/may accompany the amendments?

Letter (Section 205(b)).

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.

NOTES TO FORM PCT/ISA/220 (continued)

The letter must indicate the differences between the claims as filed and the claims as amended. It must, in particular, indicate, in connection with each claim appearing in the international application (it being understood that identical indications concerning several claims may be grouped), whether

- (i) the claim is unchanged;
- (ii) the claim is cancelled;
- (iii) the claim is new;
- (iv) the claim replaces one or more claims as filed;
- (v) the claim is the result of the division of a claim as filed.

The following examples illustrate the manner in which amendments must be explained in the accompanying letter:

1. [Where originally there were 48 claims and after amendment of some claims there are 51]:
"Claims 1 to 29, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33 and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added."
2. [Where originally there were 15 claims and after amendment of all claims there are 11]:
"Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11."
3. [Where originally there were 14 claims and the amendments consist in cancelling some claims and in adding new claims]:
"Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added." or
"Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged."
4. [Where various kinds of amendments are made]:
"Claims 1-10 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 15, 16 and 17; new claims 20 and 21 added."

"Statement under Article 19(1)" (Rule 46.4)

The amendments may be accompanied by a statement explaining the amendments and indicating any impact that such amendments might have on the description and the drawings (which cannot be amended under Article 19(1)).

The statement will be published with the international application and the amended claims.

It must be in the language in which the international application is to be published.

It must be brief, not exceeding 500 words if in English or if translated into English.

It should not be confused with and does not replace the letter indicating the differences between the claims as filed and as amended. It must be filed on a separate sheet and must be identified as such by a heading, preferably by using the words "Statement under Article 19(1)".

It may not contain any disparaging comments on the international search report or the relevance of citations contained in that report. Reference to citations relevant to a given claim, contained in the international search report may be made only in connection with an amendment of that claim.

Consequence if a demand for international preliminary examination has already been filed

If, at the time of filing any amendments and any accompanying statement, under Article 19, a demand for international preliminary examination has already been submitted, the applicant must preferably, at the time of filing the amendments (and any statement) with the International Bureau, also file with the International Preliminary Examining Authority a copy of such amendments (and of any statement) and, where required, a translation of such amendments for the procedure before that Authority (see Rules 55.3(a) and 62.2, first sentence). For further information, see the Notes to the demand form (PCT/ISA/401).

Consequence with regard to translation of the international application for entry into the national phase

The applicant's attention is drawn to the fact that, upon entry into the national phase, a translation of the claims as amended under Article 19 may have to be furnished to the designated/elected Offices, instead of, or in addition to, the translation of the claims as filed.

For further details on the requirements of each designated/elected Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference P02455W03	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/US03/14453	International filing date (day/month/year) 08 May 2003 (08.05.2003)	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 09 May 2002 (09.05.2002)
Applicant FORWARD VENTURES, LP		

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 2 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, unless otherwise indicated under this item.

☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I).

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box II).

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(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. _____

☐ as suggested by the applicant.

☐ None of the figures

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US03/14453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : E02D 7/00

US CL : 405/232

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)

U.S. : 405/232, 233, 244

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4,134,862 A (EDEN ET AL) 16 JANUARY 1979 (16/1/1979), SEE ENTIRE DOCUMENT.	1, 12, AND 17
Y	US 4,966,497 A (KIRBY) 30 OCTOBER 1990 (30/10/1990), SEE ENTIRE DOCUMENT.	1-35
Y	US 5,466,094 A (KIRBY ET AL) 14 NOVEMBER 1995 (14/11/1995), SEE ENTIRE DOCUMENT.	1-35
Y	US 3,968,657 A (HANNAY) 13 JULY 1976 (13/7/1976), SEE ENTIRE DOCUMENT.	1-35
Y	US 3,403,520 A (GOODMAN) 1 OCTOBER 1968 (1/10/1968), SEE ENTIRE DOCUMENT.	1-35



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	"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
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"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
"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

(06 November 2003 (06.11.2003))

Date of mailing of the international search report

13 MAY 2004

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703)305-3230

Authorized officer

Frederick L. Lagman

Telephone No. 703-308-1134

TRATADO DE COOPERACIÓN SOBRE PATENTES

P C T INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL (PCT Artículo 18 y Reglas 43 y 44)

Referencia del expediente del solicitante o agente:
P02455WO0

PARA ACCIÓN POSTERIOR: Ver Notificación de Transmisión de Informe sobre Búsqueda Internacional (Formato PCT/ISA/220) y también cuando sea el caso el ítem 5 siguiente.

Solicitud Internacional No.
PCT/US03/14453

Fecha de Registro Internacional (día/mes/año)
08 Mayo, 2003 (08-05-2003)

Fecha Prioridad (más temprana) (día/mes/año)
09 Mayo 2002 (09-05-2002)

Solicitante:
FORWARD VENTURES, LP

Este informe de búsqueda internacional ha sido preparado por esta Autoridad de Búsqueda Internacional y se transmite al solicitante de acuerdo con el Artículo 18.

Una copia se está transmitiendo a la Agencia Internacional.

Este informe de búsqueda internacional consta de un total de 2 hojas

☒ También se acompaña de una copia de cada documento de arte previo citado en este informe

1. Base del Informe

a. Con respecto del idioma, la búsqueda internacional se realizó con base en la solicitud internacional en el idioma en que fue registrado, a menos que se indique lo contrario en este ítem.

☐ La búsqueda internacional se realizó con base en la solicitud internacional suministrada a esta autoridad (Regla 23 1(b))

b. Con respecto de una secuencia de nucleótidos/aminoácidos revelada en la solicitud internacional, la búsqueda internacional se realizó con base en el listado de secuencia:

☐ contenida en esta solicitud internacional en forma escrita

- ☐ presentada junto con la solicitud internacional en formato legible en computador
- ☐ Suministrada posteriormente a esta autoridad en forma escrita
- ☐ Suministrada posteriormente a esta autoridad en forma legible en computador
- ☐ la declaración de que la lista de secuencia escrita posteriormente suministrada no va más allá de la revelación en la solicitud internacional
- ☐ La declaración de que la información registrada en formato legible por computador es idéntica a la lista de secuencia escrita que ha sido suministrada.
2. ☐ Ciertas reivindicaciones no se encontraron investigables (Ver Casilla I)
3. ☐ Falta unidad de invención (ver Casilla II)
4. Con respecto del título:
- ☒ El texto es aprobado como ha sido presentado por el solicitante
- ☐ El texto ha sido establecido por esta autoridad en el siguiente sentido:
5. Con respecto al Resumen:
- ☒ El texto es aprobado como fue presentado por el solicitante
- ☐ el texto ha sido establecido de acuerdo con la Regla 38.2(b) por esta autoridad como aparece en la Casilla III. El solicitante puede, dentro de un mes a partir del envío por correo de este reporte de búsqueda internacional, presentar comentarios a esta autoridad.
6. La figura de los Planos que se van a publicar con el resumen es la Figura No. _____ ☐ Ninguna Figura
- ☐ como se sugiere por el solicitante
- ☐ porque el solicitante no sugirió una Figura
- ☐ porque esta figura caracteriza mejor la invención.-

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No. PCT/US03/14453

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO

IPC(7) : E02D 7/00

US CL : 405/232

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o con la clasificación nacional e IPC

B. CAMPOS CONSULTADOS

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación seguido por símbolos de clasificación)

U.S. : 405/232, 233, 244

Documentación consultada diferente de la documentación mínima en la medida que esos documentos se incluyen en los campos consultados

Base electrónica de datos durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, cuando sea el caso, términos de búsqueda utilizados)

C. DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN RELEVANTES

Categoría *	Cita de documento con indicación, cuando sea el caso, de los pasajes correspondientes	Correspondiente a Reivindicación No.
X	US 4.134.862 A (EDÉN ET AL) 10 DE ENERO DE 1979 (10/1/1979), VER DOCUMENTO COMPLETO	1, 12, y 17
Y	US 4.966.497 A (KIRBY) 30 DE OCTUBRE DE 1990 (30/10/1990), VER TODO EL DOCUMENTO	1-35
Y	US 5.466.04 A (KIRBY ET AL) 14 DE NOVIEMBRE DE 1995 (14/11/1995), VER TODO EL DOCUMENTO	1-35
Y	US 3.968.657 A (HANNAY) 13 DE JULIO DE 1976 (13/7/1976), VER DOCUMENTO COMPLETO	1-35
Y	U.S 3.403.520 (GOODMAN) 1 DE OCTUBRE DE 1968 (1/10/1968), VER DOCUMENTO COMPLETO	1-35
[] Otros documentos se relacionan a continuación de la Casilla C		
[] Ver anexo familia de patentes		

* Categorías especiales de documentos citados		"T"	Último documento publicado después de la fecha de registro internacional o fecha de prioridad y no en conflicto con la solicitud pero citada para antedecir el principio que soporta la invención
"A"	Documento que define el estado general de la técnica que se considera de particular importancia	"X"	Documento de particular importancia; la invención reivindicada no se puede considerar nueva o no pueda considerarse que implique un paso de la inventiva cuando el documento se toma solo
"E"	La aplicación anterior o patente publicada en o después de la fecha de registro internacional		
"L"	Documento que pueda suscitar duda sobre las reivindicaciones de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra cita u otra razón especial (según se especifique)	"Y"	Documento de particular importancia; la invención reivindicada no se puede considerar que implique un paso de la inventiva cuando el documento se combina con uno o más de otros documentos, siendo tal combinación evidente para una persona calificada en la técnica.
"O"	Documento que se refiere a una revelación oral, uso o exhibición u otro medio		
"P"	Documento publicado antes de la fecha de Registro Internacional pero después de la fecha en que se reivindicó la prioridad	"Z"	Número de documento de la misma familia de patentes
Fecha de la terminación real de la búsqueda internacional Noviembre 6 de 2003 (06.11.2003)		Fecha de envío por correo del reporte de búsqueda internacional Mayo 13 de 2004	
Nombre y dirección postal del ISA /US Mail Stop PCT, Attn. ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Fax: No. (703) 305-3230		Funcionario Autorizado: Frederick L. Legman (Firmado) Teléfono No. 703-305-1134	

**(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE ACUERDO CON EL
TRATADO DE COOPERACIÓN SOBRE PATENTES (PCT)**

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)

Agencia Internacional

(43) Fecha de Publicación Internacional

(10) No. Publicación Internacional

Noviembre 20 de 2003 (20.11.2003)

WO 2003/095759 A3

(51) Clasificación Internacional de Patentes¹:

E02D 7/00

(21) Número Solicitud Internacional:

PCT/US2003/014453

(22) Fecha Presentación Internacional:

8 de mayo de 2003 (08.05.2003)

(25) Idioma de Presentación :

Inglés

(26) Idioma de Publicación :

Inglés

(30) Datos de Prioridad

60/379.203

Mayo 9 de 2002 (09/05/2002) US

(71) Solicitante (para todos los Estados designados excepto US): FORWARD VENTURES, LP

[US/US]; 2201 North Collins, Suite 240, Arlington, TX 76011 (US)

(72) Inventores; y

(75) Inventores / Solicitantes (sólo para EE.UU.): HANNAY, Richard, C.

[US/US]; 424 Cumberland Trail, Conroe, TX 77302 (US). OWEN, Richard, A.

**[US/US]; 648 Belingrath, Conroe, TX 77302 (US) KIRBY, Norman [US/US]; 19036 CR 669
C. Alvin, TX 77511 (US).**

(74) Agente: CATENA, Gino; Fulbright & Jaworski L.L.P., Suite 5100, 1301

McKinney, Huston, TX 77010-3095

(81) Estados Designados (nacionales): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,

BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE,

ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,

NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN,

TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (Regionales): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW,

MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Patente Eurasia (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM,), Patente Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Publicado :

- *con reporte de búsqueda internacional*
- *antes del vencimiento del tiempo límite para modificar las reivindicaciones y ser publicadas en caso de recibo de enmiendas.*

(68) Fecha de publicación de reporte de búsqueda Internacional

Julio 8 de 2004

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, consultar las "Notas de la Guía sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada edición corriente del Diario Oficial PCT.

(54) Título: UNA COMPOSICIÓN DE RELLENO DE POLÍMERO CONDUCTOR Y METODO DE USO COMO UN MATERIAL DE REFUERZO PARA POSTES.

(57) Abstract: Se describe una composición de relleno de polímero conductor y método de uso para fijar y refijar postes. El material de relleno es efectivo refuerzo simultáneo y conexión a tierra eléctricamente del poste.

SE-SECRETARIA Y COLEGIO
Indicacion : 04122764 00000000 Felices: 65
Fecha (Act): 2004-12-07 12:13:19
Tramite : 011 PAT-PAENTE 379 FASE ENCL 411 PRESENTA
Dependencia: 2820 CIVILIZA DE KEMAS CRATICLES

NIT : 800176069-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 94,576
FECHA : DICIEMBRE 7 DE 2004

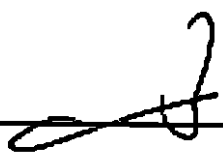
88888 CONSIGNACION 88888

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y RODRIGUEZ ASOCIADOS		BANCO POPULAR	030-00110-6	31337997	07/12/2004	891,400.00

88888 CONCEPTO 88888

CANT. REMISION	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
	TOTAL :	422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

8
SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicación: 04122764 CC000000 Folios: 65
Fecha (Caja): 2004-12-07 12:13:19
Trámite: 011 PCT-PATLUT 379 FASE HACI 411 PRESENTAR
Dependencia: F20 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT: 800174009-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 94,579
FECHA : DICIEMBRE 7 DE 2004

===== CONSIGNACION =====

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CARDENAS Y RODRIGUEZ ABOGADOS		BANCO POPULAR	030-00110-6	31537997	07/12/2004	881,400.00

===== CONCEPTO =====

CANT. CONTABILITADO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1:44 30005-41-09 OTROS SERVICIOS DE PRESTACION	67 HOJA IMPRESION 91JPI O BOCUN. BAN	458,400.00
	TOTAL :	458,400.00

MON: CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS PESOS

RESPONSABLE :



RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



NOVA
Technologies S.A.
Calle de la Independencia No. 100

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

Observaciones: Contiene Arte Final.

Folio 82: Extraordinary Publication

9. El método de la reivindicación 8 en donde las fibras de carbono están presentes en 0.1-20% (w/w) de la composición total.

10. El método de la reivindicación 8 en donde el paso de dispersión de material conductor también comprende dispersión de agente de impurificación y acoplamiento.

11. El método de la reivindicación 10 en donde los agentes de impurificación y acoplamiento comprenden uno o más de yoduro de tetrametilamonio, crown éteres y ligandos.

12. El método de la reivindicación 1 en donde el paso de dispersión de material conductor comprende dispersión de metal o aleación de metales.

13. El método de la reivindicación 1 que también comprende la adición de un material de impurificación a la composición de polímero.

14. El método de la reivindicación 13 en donde el material de impurificación comprende un material seleccionado del grupo que consta de un crown éter y TMAI

15. El método de la reivindicación 14 en donde el crown éter es 18-crown-6.

16. El método de la reivindicación 1 en donde la refijación comprende la excavación de un área alrededor de un poste y la colocación de nuevo del material excavado con la composición polimérica.

17. Una composición comprende una composición polimérica que tiene un material conductor disperso en toda ella.

18. La composición de la reivindicación 17 en donde la composición polimérica es una composición de poliuretano en espuma y dicho material conductor es partículas de carbono o fibras de carbono o ambos.

19. La composición de la reivindicación 17 en donde el material conductor es metal o aleación de metal.

20. La composición de la reivindicación 19 en donde la composición de poliuretano en espuma es producida por el proceso que comprende:

combinación de poliisocianato, un componente de alcohol orgánico, un componente asfáltico, un componente líquido no miscible en agua en una cantidad efectiva para permitir la formación de una espuma de suficiente consistencia para sostener el poste en presencia de agua, un catalizador, un surfactante no iónico, y un retardante de llama, y

dispersión de un material conductor en uno o más de los componentes seleccionados del grupo que consta de:

poliisocianato,
componente de alcohol orgánico,
componente asfáltico,
componente líquido no miscible en agua,
catalizador,
retardante de llama, y
surfactante no iónico,

21. La composición de la reivindicación 20 que también tiene una densidad de aproximadamente 4-17 libras por pie cúbico y una compresión de al menos 30 PSI.

22. La composición de la reivindicación 20 en donde la composición de poliuretano en espuma es producida por el proceso que comprende dispersión de un material conductor en 4, 4'-difenilmetano diisocianato.

23. La composición de la reivindicación 20 también comprenden los agentes de impurificación y acoplamiento.

24. La composición de la reivindicación 23 en donde los agentes de impurificación y acoplamiento comprenden uno o más de yoduro de tetrametilamonio, crown éteres y ligandos.

25. La composición de la reivindicación 20 en donde el paso de combinación comprende la combinación de alrededor de 30-50% 4, 4'-difenilmetano diisocianato, alrededor de 0.01-30% de un componente asfáltico, alrededor de 15-35% de amina fenólica o poliéter poliol o combinación de ambos, alrededor de 4-15% de un componente no miscible en agua, hasta aproximadamente 2% glicolcopolímero de silicona, hasta 2% retardante de llama, menos de 1% de agua, y hasta alrededor de 1% catalizador seleccionado del grupo que consta de catalizador a base de amina, catalizador a base de estaño, y una mezcla de catalizador a base de amina y catalizador a base de estaño; y el paso de dispersión comprende la dispersión de una cantidad de material conductor en uno o más de los componentes seleccionados del grupo que consta de:
aproximadamente 30-50% 4, 4'-difenilmetano diisocianato,
alrededor de 0.01-30% de un componente asfáltico,

alrededor de 15-35% de amina fenólica o poliéter poliol o combinación de ambos,
alrededor de 4-15% de un componente no miscible en agua,
hasta alrededor de 2% glicolcopolímero de silicona,
hasta aproximadamente 2% retardante de llama,
menos de 1% de agua; y,

hasta alrededor de 1% catalizador seleccionado del grupo que consta de catalizador a base de amina, catalizador a base de estaño, y una mezcla de catalizador a base de amina y catalizador a base de estaño, de modo que la composición final consta de aproximadamente 0.1% u aproximadamente 20% del material conductor.

26. La composición de la reivindicación 25 en donde la composición de poliuretano en espuma es producida por el proceso que comprende dispersión de un material conductor en 30-50% de 4, 4'-difenilmetano diisocianato.

27. La composición de la reivindicación 25 también comprende los agentes de impurificación y acoplamiento.

28. La composición de la reivindicación 27 en donde dichos agentes de impurificación y acoplamiento comprenden uno o más yoduros de tetrametilamonio, crown éteres, y ligandos.

29. La composición de la reivindicación 25 en donde el material conductor comprende fibras de carbono o partículas de carbono o ambas.

30. La composición de la reivindicación 18 en donde el material conductor comprende yoduro de tetrametilamonio.

31. La composición de la reivindicación 18 en donde el material conductor comprende una mezcla de partículas de carbono y yoduro de tetrametilamonio.

32. La composición de la reivindicación 18 en donde el material conductor comprende un metal o una aleación de metal.

33. Un método de esteras y/o rejillas de fijación en tierra y de fijación de la subestación que comprende la excavación de un área para la esterilla y/o rejilla en tierra y la colocación 3-6 pulgadas de la composición de la reivindicación 18 sobre el alambre de cobre de conexión.

34. Un método de subestaciones temporales en tierra que comprende orificios alrededor de la subestación, y la aplicación de la composición de la reivindicación 18 sobre las conexiones de conducción entre los orificios.

35. Un método de refijación y/o conexión a tierra de un edificio que comprende la aplicación de una composición de la reivindicación 18 en o cerca del cimiento del edificio.

2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
JESÚS ABELARDO CARDENAS A.
Apoderado
FORWARD VENTURES, LP.

Oficio N° 11581

ASUNTO:	Radicación N°	04-122764
	Solicitud internacional	PCT/US2003/014453
	Fecha inicio fase nacional	09/12/2004
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Folios	001

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:

- ☐ 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. (Art. 26-k) Decisión 486).
- ☐ 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.
- ☐ Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT).

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.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 24 DIC. 2004.