



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-171927- -00000-0000

Fecha: 2012-10-01 16:37:49

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 79

Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO Elemento de Revestimiento
Para su uso en una estructura
de suelo estabilizada

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Terre Armee

DOMICILIO Francia

74. APODERADO Juan Carlos Uribe.

22. BOGOTÁ, D.C., Octubre 1/2012



No. 12-171927- -00000-0000

Fecha: 2012-10-01 16:37:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 79

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/ EP2011/054572	Fecha 24/3/2011
Publicación Internacional No.		WO 2011/120873 A1	Fecha 6/10/2011
3	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
ELEMENTO DE REVESTIMIENTO PARA SU USO EN UNA ESTRUCTURA DE SUELO ESTABILIZADA			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
E02D29/02			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
TERRE ARMEE INTERNATIONALE			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN 1 BIS RUE DU PETIT CLAMART, F-78140		No. TELÉFONO	
CIUDAD VELIZY VILLACOUBLAY		CORREO ELECTRÓNICO	
DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O	
PAÍS DE RESIDENCIA FRANCIA		LUGAR DE CONSTITUCIÓN FRANCIA	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. CARIU		RICHARD	FRANCIA
2.			
3.			
4.			
5.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
1 FRANCIA			LA RHUNE DOMAINE DES PYRÉNÉES, F-84600 ANGLET, FRANCIA.
2.			
3.			
4.			
5.			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
URIBE RESTREPO		JUAN CARLOS	C.C. 79.159.313 T.P. 54.493
DIRECCIÓN CALLE 93B No. 12-48, Piso 4o. BOGOTÁ, D.C., COLOMBIA		No. TELÉFONO 6019660	
CIUDAD BOGOTÁ, D.C., COLOMBIA		CORREO ELECTRÓNICO tum@tumnet.com	
PAÍS COLOMBIA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
1.	(33) PAÍS DE ORIGEN FRANCIA	CÓDIGO PAÍS FR	(31) NÚMERO EP 10305342.7
2.			(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 2 DE ABRIL DE 2010
3.			
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☒ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL		
<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 15 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 9. ☐ Poderes, si fuera el caso. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del invento al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	

	16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.
--	---

HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PCT



1	(12) Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	NUMERO DE RADICACIÓN
☒ Patente de invención		



(43) International Publication Date
6 October 2011 (06.10.2011)

(10) International Publication Number
WO 2011/120873 A1

(51) International Patent Classification:
E02D 29/02 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/EP2011/054572

(22) International Filing Date:
24 March 2011 (24.03.2011)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10305342.7 2 April 2010 (02.04.2010) EP

(71) Applicant (for all designated States except US): **TERRE ARMEE INTERNATIONALE** [FR/FR]; 1Bis rue du Petit Clamart, F-78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): **CARIOU, Richard** [FR/FR]; La Rhune Domaine des Pyrénées, F-64600 Anglet (FR).

(74) Agents: **VIGNESOULT, Serge** et al.; Cabinet Plasseraud, 52 rue de la Victoire, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

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

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

Declarations under Rule 4.17:

— of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

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

(54) Title: FACING ELEMENT FOR USE IN A STABILIZED SOIL STRUCTURE

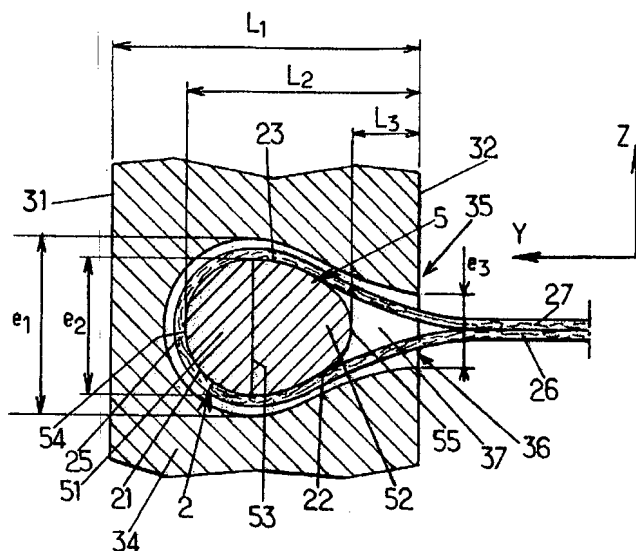


FIG. 2.

(57) Abstract: A facing element (34) for use in a stabilized earth structure where the facing element comprises at least a hollow part (37) with an opening (36) on the rear face (32) wherein a cylindrical core (5) is arranged at least partly in the hollow part (37) and consists of two continuous parts (51, 52) where the first part (51) has a continuously decreasing size to an extremity (54) and the second part (52) has a continuously constant and/or decreasing size to an extremity (55) and wherein: $L_2 \geq 1.2 \times d_1$; and $A > 0.24 \times d_1^2$; wherein: L_2 is the distance between the extremity (54) of the first part (51) and the rear face (32); d_1 is the width of the cylindrical core (5) at the extremity (54) of the first part (51); A is the area of the cross section of the cylindrical core (5) in the plane (X, Z). Improved anchoring properties are accordingly obtained.

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

To: Vignesoult, Serge Cabinet Plasseraud 52 Rue de la Victoire 75009 Paris FRANCE
--

(PCT Rule 44.1)

Applicant's or agent's file reference BCT110092MJS	Date of mailing (day/month/year) 26 April 2011 (26-04-2011)
International application No. PCT/EP2011/054572	International filing date (day/month/year) 24 March 2011 (24-03-2011)
Applicant TERRE ARMEE INTERNATIONALE	

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, 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) 338.82.70

For more detailed instructions, see *PCT Applicant's Guide*, International Phase, paragraphs 9.004 - 9.011.

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 and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ With regard to any 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

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. Following the expiration of 30 months from the priority date, these comments will also be made available to the public.

Shortly after the expiration of 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 before completion of the technical preparations for international publication (Rules 90*bis*.1 and 90*bis*.3).

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.

For details about the applicable time limits, Office by Office, see www.wipo.int/pct/en/texts/time_limits.html and the *PCT Applicant's Guide*, National Chapters.

Name and mailing address of the International Searching Authority  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer BOLES, Rachel Tel: +31 (0)70 340-2650	REÇU 26 AVR. 2011 CABINET PLASSERAUD
--	--	--

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference BCT110092MJS	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, Item 5 below.	
International application No. PCT/EP2011/054572	International filing date (day/month/year) 24/03/2011	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 02/04/2010
Applicant TERRE ARMEE INTERNATIONALE		

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 4 sheets.

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

1. Basis of the report

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

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

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

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

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

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

4. With regard to the title,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

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

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 2
☐ as suggested by the applicant
☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
☒ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/054572

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E02D29/02

ADD.

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)

E02D

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 practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 868 447 A1 (CARIOU RICHARD PATRICK [FR]) 7 October 2005 (2005-10-07) figures 5,7,9,10	1-15
A	WO 99/16979 A1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB]) 8 April 1999 (1999-04-08) figures 1-5	1-15
A	US 6 447 211 B1 (SCALES JOHN M [US] ET AL) 10 September 2002 (2002-09-10) figures 6,7	1-15
A	US 6 224 295 B1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] ET AL) 1 May 2001 (2001-05-01) figure 4	1-15
	----- -/-- -----	

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

* Special categories of cited documents :

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

E earlier document but published on or after the international filing date

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

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

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

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

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

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

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 April 2011

Date of mailing of the international search report

26/04/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Leroux, Corentine

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/054572

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 839 855 A (ANDERSON PETER [US] ET AL) 24 November 1998 (1998-11-24) cited in the application figure 7	1-15
A	US 5 207 038 A (NEGRI YERMIYAHU [IL]) 4 May 1993 (1993-05-04) figures 5-6	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/054572

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2868447	A1	07-10-2005	NONE	
WO 9916979	A1	08-04-1999	AT 239143 T	15-05-2003
			AU 733745 B2	24-05-2001
			AU 9178998 A	23-04-1999
			CA 2305210 A1	08-04-1999
			CN 1272156 A	01-11-2000
			DE 69814120 D1	05-06-2003
			EP 1019585 A1	19-07-2000
			HU 0004933 A2	28-05-2001
			JP 2001518581 T	16-10-2001
			PL 339555 A1	18-12-2000
			TR 200000802 T2	21-08-2000
			US 6468004 B1	22-10-2002
US 6447211	B1	10-09-2002	NONE	
US 6224295	B1	01-05-2001	AU 733015 B2	03-05-2001
			AU 3780997 A	06-03-1998
			CA 2263285 A1	19-02-1998
			EP 0917604 A1	26-05-1999
			WO 9806907 A1	19-02-1998
			JP 2000516673 T	12-12-2000
			TR 9900265 T2	21-06-1999
US 5839855	A	24-11-1998	CA 2182430 A1	19-02-1997
			JP 9165762 A	24-06-1997
US 5207038	A	04-05-1993	NONE	

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43bis.1)

To:

see form PCT/ISA/220

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/EP2011/054572

International filing date (day/month/year)
24.03.2011

Priority date (day/month/year)
02.04.2010

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. E02D29/02

Applicant
TERRE ARMEE INTERNATIONALE

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

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

2. FURTHER ACTION

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

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

For further options, see Form PCT/ISA/220.

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

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

Leroux, Corentine

Telephone No. +31 70 340-3943



12
**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/EP2011/054572

Box No. I Basis of the opinion

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

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

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Reference is made to the following documents:

- D1 FR 2 868 447 A1 (CARIOU RICHARD PATRICK [FR]) 7 October 2005
(2005-10-07)
- D4 US 6 224 295 B1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] ET AL) 1 May 2001
(2001-05-01)

1 PRIOR ART : **FR-A-2868447** (D1) is regarded as being the closest prior art and discloses (cf. Fig. 9) a "facing element comprising a front face and a rear face extending along a longitudinal direction X and an elevation direction Z, a body (3) between said front and rear faces, said body comprising a hollow part (6) with an opening (A,B) on the rear face wherein a cylindrical core (11) is cohesive with the body and arranged at least partly in the hollow part, wherein the cylindrical core (11) extends substantially in the longitudinal direction X and its cross section in a plane (Y,Z) perpendicular to the plane (X,Z) consists of two continuous parts separated by a virtual straight line along the direction Z, where the first part has a continuously decreasing size in the direction Y from the virtual straight line to an extremity substantially directed opposite to the rear face of the facing element, and the second part has a continuously decreasing size from the virtual straight line to an extremity directed to said rear face".

2 DIFFERENCE : The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known element in that $L_2 \geq 1.1 \cdot d_1$ and $A \geq 0.24 \cdot d_1^2$ wherein :

L_2 is the distance between the extremity of the first part and the rear face measured according to the Y direction,

d_1 is the width of the cylindrical core measured according to the X direction at the extremity of the first part,

A is the area of the cross section of the cylindrical core in the plane (Y,Z).

The subject-matter of claim 1 is therefore new (Article 33(2) PCT).

3 OBJECTIVE PROBLEM : The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as to **prevent** the cylindrical core **to break by bending** because of pulling forces exerted by the fill reinforcement strips (instead, allow shearing mode, cf. present description p. 3/l. 25-30)

- 4 SOLUTION : Reinforcements to prevent cylindrical bars from bending are known (cf. for instance col.3, parag. 4 in **US-6224295** (D4)), but no document of the available prior art suggests the solution of claim 1 to solve this problem.

As the selection of said specific lengths (especially the length d_1 of the core parallel to the rear face compared to its width in the direction of the pulling forces) presents unexpected effects (breaking in a shearing mode) in relation to the rest of the range (breaking in a bending mode), it seems that an inventive step is present in the subject-matter of claim 1 (Article 33(3) PCT).

- 5 OTHER CLAIMS :

Claims 2-9 depends on claim 1, whereas a similar reasoning apply mutatis mutandis to the subject-matter of claims 10-14 (stabilized soil structure comprising a facing element according to claim 1) and claim 15 (Method using at least a facing element according to claim 1). The subject-matter of these claims therefore also meet the requirements of the PCT of novelty and inventive step.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES
PCT

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

(PCT Artículo 18 y Reglas 43 y 44)

Referencia del archivo del solicitante o del agente BCT110092MJS	PARA ACCIONES ADICIONALES véase Notificación de Transmisión de Reporte de Búsqueda Internacional (Forma PCT/ISA/220) así como, cuando sea aplicable, el inciso 5, abajo	
Solicitud internacional N° PCT/EP2011/054572	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 24/03/2011	(Primera) Fecha de prioridad (día/mes/año) 02/04/2010
Solicitante TERRE ARMÉE INTERNATIONALE		
Este reporte de búsqueda internacional se ha preparado por esta Autoridad Examinadora Internacional y es transmitido al solicitante de acuerdo con el Artículo 18. Se transmite una copia a la Oficina Internacional. Este reporte de búsqueda internacional consiste de un total de <u>4</u> hojas. ☒ También está acompañado de una copia de cada documento de la técnica anterior mencionado en este reporte.		
1 Bases del reporte a. Con respecto al idioma, la búsqueda internacional se ha llevado a cabo en base en: ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se presentó ☐ una traducción de la solicitud internacional en _____, el cual es un idioma de una traducción proporcionada para los propósitos de la búsqueda internacional (Reglas 12.3(a) y 23.1(b)) b. ☐ Este reporte de búsqueda internacional se ha establecido tomando en cuenta la rectificación de un error obvio autorizado o notificado a esta Autoridad bajo la Regla 91 (Regla 43.6bis(a)). c. ☐ Con respecto a cualquier secuencia nucleotídica y/o aminoácidos descrita en la solicitud internacional, véase el Cuadro No. I. 2. ☐ Ciertas reivindicaciones no se pueden investigar (Véase cuadro II). 3. ☐ Se carece de unidad de invención (véase cuadro III). 4. Con respecto al título, ☒ el texto es aprobado como se envía por el solicitante. ☐ el texto ha sido establecido por esta autoridad para que se lea como sigue: 5. Con respecto al extracto, ☒ se aprueba el texto como se envía por el solicitante, ☐ el texto ha sido establecido, de acuerdo con la Regla 38.2(b), por esta Autoridad, para que aparezca en el cuadro III. El solicitante puede enviar comentarios a esta Autoridad, en el mes siguiente a partir de la fecha de envío por correo de este reporte de búsqueda internacional. 6. Con respecto a los dibujos, a. la figura de los dibujos que se va a publicar con el extracto es la figura No. <u>2</u> ☐ como se sugiere por el solicitante ☐ como se selecciona por esta Autoridad, debido a que el solicitante no sugiere una figura. ☒ como se selecciona por esta Autoridad, debido a que esta figura caracteriza mejor la invención. b. ☐ ninguna de las figuras va a ser publicada con el extracto.		

16

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud Internacional No. PCT/EP2011/054572
A. CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA OBJETO INV. E02D29/02 ADD. Conforme con la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o bien, tanto con la clasificación nacional como por la IPC		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA Documentación mínima consultada (sistema de clasificación seguido por símbolos de clasificación) E02D Otros documentos consultados además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos forman parte de los sectores comprendidos por la búsqueda		
Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y términos de búsqueda utilizados, cuando sea aplicable) EPO-Internal		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES		
Categoría*	Mención de los documentos con indicación, en caso necesario, de los pasajes pertinentes	No. de las reivindicaciones pertinentes
A	FR 2 868 447 A1 (CARIOU RICHARD PATRICK [FR] 7 de octubre 2005 (2005-10-07) figuras 5,7,9,10 -----	1-15
A	WO 99/16979 A1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] 8 de abril 1999 (1999-04-08) figures 1-5 -----	1-15
A	US 6447 211 B1 (SCALES JOHN M [US] ET AL) 10 de septiembre 2002 (2002-09-10) figures 6,7 -----	1-15
A	US 6 224 295 B1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] ET AL) 1 de mayo 2001 (2001-05-01) figura 4 ----- -/--	1-15
☒ Se anexan documentos adicionales en la continuación del cuadro C.		☒ Véase anexo de familia de patentes
* Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica, no considerado como particularmente pertinente "E" documento anterior, publicado ya sea en la fecha de presentación internacional o con posterioridad a la misma "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada) "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro tipo de medio "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada		"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o fecha de prioridad y que no se contraponga con la solicitud mencionada para comprender el principio o la teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente pertinente: la invención reivindicada no puede considerarse como nueva ni que implique una etapa inventiva en la cual el documento se toma solo. "Y" documento particularmente pertinente: la invención reivindicada no puede considerarse que implique una etapa inventiva cuando el documento se asocia a otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional 6 de abril 2011		Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional 26/04/2011
Nombre y dirección postal de la ISA/ Oficina Europea de Patentes, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Firma del funcionario que autoriza Leroux, Corentine

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud Internacional No. PCT/EP2011/054572
C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES		
Categoría *	Mención de los documentos con indicación, en caso necesario, de los pasajes pertinentes	No. de las reivindicaciones pertinentes
A	US 5 839 855 A (ANDERSON PETER [US] ET AL) 24 de noviembre 1998 (1998-11-24) citado en la solicitud figura 7 -----	1-15
A	US 5 207 038 A (NEGRI YERMIYAHU [IL]) 4 de mayo 1993 (1993-05-04) figures 5-6 -----	1-15

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL Información sobre los miembros de la familia de la patente			Solicitud Internacional No. PCT/EP2010/054572	
Documento de la patente citado en el reporte de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de la patente		Fecha de publicación
FR 2868447	A1	07-10-2005	NINGUNO	
WO 9916979	A1	08-04-1999	AT	239143 T 15-05-2003
			AU	733745 B2 24-05-2001
			AU	9178998 A 23-04-1999
			CA	2305210 A1 08-04-1999
			CN	1272156 A 01-11-2000
			DE	69814120 D1 05-06-2003
			EP	1019585 A1 19-07-2000
			HU	0004933 A2 28-05-2001
			JP	2001518581 T 16-10-2001
			PL	339555 A1 18-12-2000
			TR	200000802 T2 21-08-2000
			US	6468004 B1 22-10-2002
US 6447211	B1	10-09-2002	NINGUNO	
US 6224295	B1	01-05-2001	AU	733015 B2 03-05-2001
			AU	3780997 A 06-03-1998
			CA	2263285 A1 19-02-1998
			EP	0917604 A1 26-05-1999
			WO	9806907 A1 19-02-1998
			JP	2000516673 T 12-12-2000
			TR	9900265 T2 21-06-1999
US 5839855	A	24-11-1998	CA	2182430 A1 19-02-1997
			JP	9165762 A 24-06-1997
US 5207038	A	04-05-1993	NINGUNO	

19

TRATADO DE COOPERACION INTERNACIONAL EN MATERIA DE PATENTES

De la AUTORIDAD DEL EXAMEN INTERNACIONAL

Destinatario: Véase forma PCT/ISA/220		PCT OPINION ESCRITA DE LA AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL (Regla 43bis.1 PCT)																									
		Fecha de envío: véase forma PCT/ISA/210 (segunda hoja) (día, mes, año)																									
Referencia del Solicitante Agente: Véase Forma PCT/ISA/220		PARA ACCIÓN ADICIONAL véase párrafo 2 abajo																									
Solicitud Internacional No. PCT/EP2011/054572	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 24.03.2011	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 02.04.2010																									
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) clasificación nacional e IPC INV. E02D29/02																											
Solicitante: TERRE ARMEE INTERNATIONALE																											
1.- Este REPORTE contiene indicaciones y las páginas correspondientes referentes a los siguientes temas: <table><tr><td>☒</td><td>recuadro No. I</td><td>Base de la opinión</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. II</td><td>Prioridad</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. III</td><td>Sin establecimiento del reporte con respecto a novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial.</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. IV</td><td>Carencia de la unidad de la invención</td></tr><tr><td>☒</td><td>recuadro No. V</td><td>Declaración motivada con la Regla 43bis.1(a)(i) con referencia a la novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial; citas y explicaciones que confirmen dicha declaración.</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. VI</td><td>Ciertos documentos citados</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. VII</td><td>Ciertos defectos en la solicitud internacional</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. VIII</td><td>Ciertas observaciones en la solicitud internacional</td></tr></table> 2. SIGUIENTE PROCEDIMIENTO Si se presenta una demanda de examen internacional preliminar, entonces esta opinión tiene validez como opinión escrita de la autoridad encargada con el examen internacional preliminar ("IPEA"); esto se aplica aún cuando el solicitante seleccione otra autoridad que esta como IPEA y la IPEA seleccionada le haya comunicado a la Oficina Internacional según regla 66.1bis(b) que no se reconocen opiniones escritas de esta autoridad de búsqueda internacional. Si esta opinión tiene vigencia como opinión escrita de la IPEA, tal como se está previendo en lo precedente, entonces se le invita al solicitante presentar en la IPEA antes del transcurrir 3 meses a partir del día, en el que se haya enviado la forma PCT/ISA/220 o antes de transcurrir 22 meses a partir de la fecha de prioridad, según cual plazo vence más tarde, una respuesta escrita y, en caso de que sea aplicable, modificaciones. Para más opiniones véase forma PCT/ISA/220. 3. Más detalles véanse las anotaciones respecto a la forma PCT/ISA/220.				☒	recuadro No. I	Base de la opinión	☐	recuadro No. II	Prioridad	☐	recuadro No. III	Sin establecimiento del reporte con respecto a novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial.	☐	recuadro No. IV	Carencia de la unidad de la invención	☒	recuadro No. V	Declaración motivada con la Regla 43bis.1(a)(i) con referencia a la novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial; citas y explicaciones que confirmen dicha declaración.	☐	recuadro No. VI	Ciertos documentos citados	☐	recuadro No. VII	Ciertos defectos en la solicitud internacional	☐	recuadro No. VIII	Ciertas observaciones en la solicitud internacional
☒	recuadro No. I	Base de la opinión																									
☐	recuadro No. II	Prioridad																									
☐	recuadro No. III	Sin establecimiento del reporte con respecto a novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial.																									
☐	recuadro No. IV	Carencia de la unidad de la invención																									
☒	recuadro No. V	Declaración motivada con la Regla 43bis.1(a)(i) con referencia a la novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial; citas y explicaciones que confirmen dicha declaración.																									
☐	recuadro No. VI	Ciertos documentos citados																									
☐	recuadro No. VII	Ciertos defectos en la solicitud internacional																									
☐	recuadro No. VIII	Ciertas observaciones en la solicitud internacional																									
Nombre y dirección de correos del ISA Oficina Europea de Patentes, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk - Países Bajos Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fecha de terminación de este reporte Véase forma PCT/ISA/210 Funcionario autorizado : Leroux, Corentine No. de Teléfono +31 70 340-3943																									

OPINION ESCRITA DE LA AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional
PCT/EP2011/054572

Recuadro No. I	Base de la opinión
1.	Con relación al idioma, esta opinión se ha establecido en la base de: ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se presentó ☐ una traducción de la solicitud internacional en , que es el idioma de una traducción presentada para los fines de búsqueda internacional (según las reglas 12.3(a) y 23.1 (b)).
2.	☐ Esta opinión se ha establecido tomando en cuenta la rectificación de un error obvio autorizada por o notificado a esta Autoridad bajo la Regla 91 (Regla 43bis.1(a)).
3.	Con relación a la secuencia de nucleótidos y/o aminoácido descrita en la solicitud internacional, esta opinión se ha establecido con base a un listado de secuencias presentado o preparado: a. (medios) ☐ en papel ☐ en forma electrónica b. (tiempo) ☐ en la solicitud internacional, según se presentó ☐ junto con la solicitud internacional en forma electrónica ☐ presentada ante la autoridad posteriormente para fines de la búsqueda
4.	☐ Además, en caso de que se haya presentado o preparado más de una versión o copia de un listado de secuencias y/o tabla en relación a las mismas, se prepararon las declaraciones requeridas de que la información en las copias adicionales o subsecuentes es idéntica a aquella en la solicitud según se presentó o no va más allá de la solicitud según se presentó, según sea adecuado.
5.	Comentarios adicionales:

Recuadro No. V. Declaración motivada bajo la Regla 43bis.1(a)(i) con respecto a la novedad, actividad inventiva o posibilidad de aplicación industrial; citas y explicaciones que apoyan tal declaración			
1.	Declaración		
	Novedad (N)	Si:	Reivindicaciones 1-15
		No:	Reivindicaciones
	Etapas Inventivas (IS)	Si:	Reivindicaciones 1-15
		No:	Reivindicaciones
	Aplicabilidad Industrial (IA)	Si:	Reivindicaciones 1-15
		No:	Reivindicaciones
2. Citas y explicaciones			
Véase hoja separada			

Se hace referencia a los siguientes documentos:

- D1: FR 2 868 447 A1 (CARIOU RICHARD PATRICK [FR]) 7 de octubre 2005
(2005-10-07)
- D4: US 6 224 295 B1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] ET AL) 1 de mayo 2001
(2001-05-01)

- 1 ESTADO DE LA TÉCNICA: **FR-A-2868447** (D1) es considerado como el estado de la técnica más cercano y divulga (cf. Fig. 9) un "elemento de revestimiento comprendiendo una cara frontal y una cara posterior extendiéndose a lo largo de la dirección longitudinal X y una dirección de elevación Z, una estructura (3) entre dichas caras frontal y posterior, dicha estructura comprendiendo una parte hueca (6) con una abertura (A,B) sobre la cara posterior en donde un núcleo cilíndrico (11) es cohesivo con la estructura y dispuesto al menos parcialmente en la parte hueca, en donde el núcleo cilíndrico (11) se extiende sustancialmente en la dirección longitudinal X y su sección transversal en un plano (Y,Z) perpendicular al plano (X,Z) consiste de dos partes continuas separadas mediante una línea recta virtual a lo largo de la dirección Z, en donde la primera parte tiene un tamaño disminuyendo continuamente en la dirección Y desde la línea recta virtual hacia una extremidad sustancialmente direccionada opuesta a la cara posterior del elemento de revestimiento, y la segunda parte tiene un tamaño disminuyendo continuamente desde la línea recta virtual hacia una extremidad direccionada hacia dicha cara posterior".
- 2 DIFERENCIA: La materia-objeto de la reivindicación 1 por consiguiente difiere de este elemento conocido en que $L_2 \geq 1.1 \cdot d_1$ y $A \geq 0.24 \cdot d_1^2$ en donde:
 L_2 es la distancia entre la extremidad de la primera parte y la cara posterior medida de conformidad con la dirección Y,
 d_1 es la amplitud del núcleo cilíndrico medida de conformidad con la dirección X en la extremidad de la primera parte.
A es el área de la sección transversal del núcleo cilíndrico en el plano (Y,Z).
La materia-objeto de la reivindicación 1 es por consiguiente nueva (Artículo 33(2) PCT).
- 3 PROBLEMA OBJETIVO: El problema a ser resuelto mediante la presente invención puede, por consiguiente, ser considerado para **prevenir** que el núcleo cilíndrico **se rompa por la flexión** debido a fuerzas de tracción ejercidas por las bandas de reforzamiento de relleno (en lugar de ello, permite un modo de cizallamiento, cf. Descripción presente p. 3/l. 25-30)

4 **SOLUCIÓN:** Los reforzamientos para prevenir que las barras cilíndricas se flexionen son conocidos (cf. por ejemplo col. 3, párrafo 4 en la **Solicitud de Patente Norteamericana 6224295 (D4)**), pero ningún documento del estado de la técnica disponible sugiere la solución de la reivindicación 1 para resolver este problema.

Debido a que la selección de dichas longitudes específicas (especialmente la longitud d_1 del núcleo paralelo a la cara posterior comparada con su amplitud en la dirección de las fuerzas de tracción) presenta efectos inesperados (fractura en un modo de cizalladura) en relación con el resto del rango (fractura en un modo de flexión), parece que un paso inventivo está presente en la materia-objeto de la reivindicación 1 (Artículo 33(3) PCT).

5 **OTRAS REIVINDICACIONES:**

Las reivindicaciones 2-9 son dependientes de la reivindicación 1, considerando aplicar un razonamiento similar mutatis mutandis a la materia-objeto de las reivindicaciones 10-14 (estructura de suelo estabilizada comprendiendo un elemento de revestimiento de conformidad con la reivindicación 1). La materia-objeto de estas reivindicaciones, por consiguiente, también cumple con los requerimientos de la PCT de novedad y paso inventivo.

(51) Clasificación de Patente Internacional:
E02D 29/02 (2006.01)

(21) Solicitud Internacional Número:
PCT/EP2011/054572

(22) Fecha de Presentación Internacional:
24 de marzo de 2011 (24.03.2011)

(25) Idioma de Presentación: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Datos de Prioridad:
10305342.7 2 de abril 2010 (02.04.2010) EP

(71) Solicitante (para todos los Estados designados excepto US): TERRE ARMEE INTERNATIONALE [FR/FR]; 1Bis rue du Petit Clamart, F-78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventor, y

(75) Inventor/Solicitante (para US únicamente): CARIOU, Richard [FR/FR]; La Rhune Domaine des Pyrénées, F-64600 Anglet (FR).

(74) Agentes: VIGNESOULE, Serge et al.; Cabinet Plasserand, 52 rue de la Victoire, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

(81) Estados designados (a menos que se indique de otra manera, para cada clase de protección nacional disponible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (a menos que se indique de otra manera, para cada clase de protección regional disponible): patente ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente Euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente Europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones bajo la Regla 4.17:

- de titularidad de la invención (Regla 4.17(iv))

Publicación:

- Con reporte de búsqueda internacional (Artículo 21(3))

(54) Título: ELEMENTO DE REVESTIMIENTO PARA SU USO EN UNA ESTRUCTURA DE SUELO ESTABILIZADA

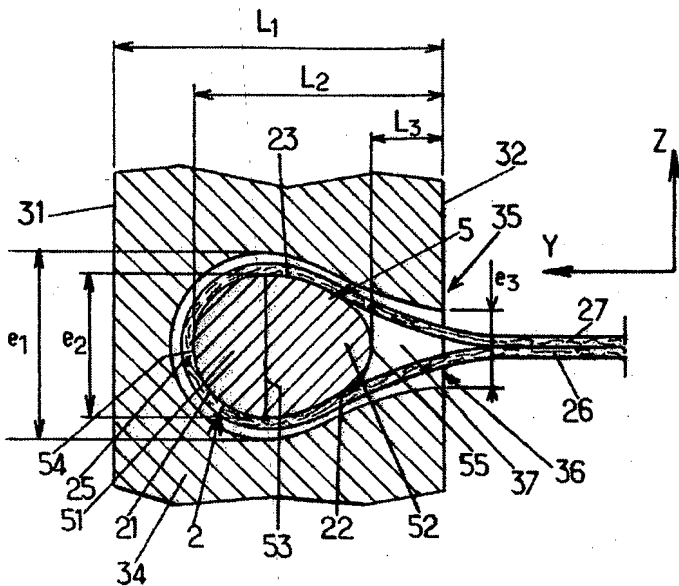
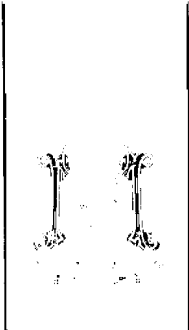


FIG.2.

(57) Resumen de la Invención: Un elemento de revestimiento (34) para su uso en una estructura terrestre estabilizada en donde el elemento de revestimiento comprende al menos una parte hueca (37) con una abertura (36) sobre la cara posterior (32) en donde un núcleo cilíndrico (5) está dispuesto al menos parcialmente en la parte hueca (37) y consiste de dos partes continuas (51, 52) en donde la primera parte (51) tiene un tamaño disminuyendo continuamente hacia una extremidad (54) y la segunda parte (52) tiene un tamaño continuamente constante y/o disminuyendo hacia una extremidad (55) y en donde: $L_2 \geq 1.2 \times d_1$; y $A > 0.24 \times d_1^2$, en donde: L_2 es la distancia entre la extremidad (54) de la primera parte (51) y la cara posterior (32); d_1 es la amplitud del núcleo cilíndrico (5) en la extremidad (54) de la primera parte (51); A es el área de la sección transversal del núcleo cilíndrico (5) en el plano (X, Z). Propiedades de anclaje mejoradas son obtenidas de conformidad.



TRIANA, URIBE & MICHELSEN

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

VIGNESOULT, Serge
Cabinet Plasseraud
52 rue de la Victoire
F-75440 Paris Cedex 09
FRANCE

Date of mailing (day/month/year) 21 April 2011 (21.04.2011)	
Applicant's or agent's file reference BCT110092MJS	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2011/054572	International filing date (day/month/year) 24 March 2011 (24.03.2011)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 02 April 2010 (02.04.2010)
Applicant TERRE ARMEE INTERNATIONALE et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
02 April 2010 (02.04.2010)	10305342.7	EP	18 April 2011 (18.04.2011)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit or obtain and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the receiving Office or the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Agnes Wittmann-Regis
Calle 93B No. 12-48 P. 4 • Bogotá D.C., 1100221 Colombia	
Facsimile No. +41 22 338 89 70 • Tel: (571) 601 9660 - 621 5810 • Fax: (571) 611 42038 68861914	
Form PCT/IB/304 (July 2010) e-mail: tum@tumnet.com • Website: www.tumnet.com 1/TLKLU4620	

25

Sheet No. 1/1

Box No. VIII (iv) TRIANA URIBE & MICHELSEN
DECLARATION: INVENTORSHIP (only for the purposes of the designation of the United States of America)
The declaration must conform to the following standardized wording provided for in Section 214; see Notes to Boxes Nos. VIII, VIII (i) to (v) (in general) and the specific Notes to Box No. VIII (iv). If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

**Declaration of inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv))
for the purposes of the designation of the United States of America:**

I hereby declare that I believe I am the original, first and sole (if only one inventor is listed below) or joint (if more than one inventor is listed below) inventor of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought.

This declaration is directed to the international application of which it forms a part (if filing declaration with application).

This declaration is directed to international application No. PCT/EP2011/054572 (if furnishing declaration pursuant to Rule 26ter).

I hereby declare that my residence, mailing address, and citizenship are as stated next to my name.

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified international application, including the claims of said application. I have identified in the request of said application, in compliance with PCT Rule 4.10, any claim to foreign priority, and I have identified below, under the heading "Prior Applications," by application number, country or Member of the World Trade Organization, day, month and year of filing, any application for a patent or inventor's certificate filed in a country other than the United States of America, including any PCT international application designating at least one country other than the United States of America, having a filing date before that of the application on which foreign priority is claimed.

Prior Applications: EP.10305342.7 filed on April 2, 2010.

I hereby acknowledge the duty to disclose information that is known by me to be material to patentability as defined by 37 C.F.R. § 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the PCT international filing date of the continuation-in-part application.

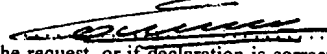
I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Name: **CAROU Richard**

Residence: **64600 Anglet / France**
(city and either US state, if applicable, or country)

Mailing Address: **La Rhune, Domaine des Pyrénées - 64600 Anglet / France**

Citizenship: **France**

Inventor's Signature: 
(if not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)

Date: **April 15, 2011**
(of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application)

Name:

Residence:
(city and either US state, if applicable, or country)

Mailing Address:

Citizenship: **France**

Inventor's Signature:
(if not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)

Date:
(of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application)

☐ This declaration is continued on the following sheet, "Continuation of Box No. VIII (iv)".

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES
PCT

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

(PCT Artículo 18 y Reglas 43 y 44)

Referencia del archivo del solicitante o del agente BCT110092MJS	PARA ACCIONES ADICIONALES véase Notificación de Transmisión de Reporte de Búsqueda Internacional (Forma PCT/ISA/220) así como, cuando sea aplicable, el inciso 5, abajo	
Solicitud internacional N° PCT/EP2011/054572	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 24/03/2011	(Primera) Fecha de prioridad (día/mes/año) 02/04/2010
Solicitante TERRE ARMEE INTERNATIONALE		
Este reporte de búsqueda internacional se ha preparado por esta Autoridad Examinadora Internacional y es transmitido al solicitante de acuerdo con el Artículo 18. Se transmite una copia a la Oficina Internacional. Este reporte de búsqueda internacional consiste de un total de <u>4</u> hojas. ☒ También está acompañado de una copia de cada documento de la técnica anterior mencionado en este reporte. 1 Bases del reporte a. Con respecto al idioma, la búsqueda internacional se ha llevado a cabo en base en: ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se presentó ☐ una traducción de la solicitud internacional en _____, el cual es un idioma de una traducción proporcionada para los propósitos de la búsqueda internacional (Reglas 12.3(a) y 23.1(b)) b. ☐ Este reporte de búsqueda internacional se ha establecido tomando en cuenta la rectificación de un error obvio autorizado o notificado a esta Autoridad bajo la Regla 91 (Regla 43.6bis(a)). c. ☐ Con respecto a cualquier secuencia nucleotídica y/o aminoácidos descrita en la solicitud internacional, véase el Cuadro No. I. 2. ☐ Ciertas reivindicaciones no se pueden investigar (Véase cuadro II). 3. ☐ Se carece de unidad de invención (véase cuadro III). 4. Con respecto al título, ☒ el texto es aprobado como se envía por el solicitante. ☐ el texto ha sido establecido por esta autoridad para que se lea como sigue: 5. Con respecto al extracto, ☒ se aprueba el texto como se envía por el solicitante, ☐ el texto ha sido establecido, de acuerdo con la Regla 38.2(b), por esta Autoridad, para que aparezca en el cuadro III. El solicitante puede enviar comentarios a esta Autoridad, en el mes siguiente a partir de la fecha de envío por correo de este reporte de búsqueda internacional. 6. Con respecto a los dibujos, a. la figura de los dibujos que se va a publicar con el extracto es la figura No. <u>2</u> ☐ como se sugiere por el solicitante ☐ como se selecciona por esta Autoridad, debido a que el solicitante no sugiere una figura. ☒ como se selecciona por esta Autoridad, debido a que esta figura caracteriza mejor la invención. b. ☐ ninguna de las figuras va a ser publicada con el extracto.		

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud Internacional No. PCT/EP2011/054572
A. CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA OBJETO INV. E02D29/02 ADD. Conforme con la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o bien, tanto con la clasificación nacional como por la IPC		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA Documentación mínima consultada (sistema de clasificación seguido por símbolos de clasificación) E02D Otros documentos consultados además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos forman parte de los sectores comprendidos por la búsqueda		
Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y términos de búsqueda utilizados, cuando sea aplicable) EPO-Internal		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES		
Categoría *	Mención de los documentos con indicación, en caso necesario, de los pasajes pertinentes	No. de las reivindicaciones pertinentes
A	FR 2 868 447 A1 (CARIOU RICHARD PATRICK [FR] 7 de octubre 2005 (2005-10-07) figuras 5,7,9,10 -----	1-15
A	WO 99/16979 A1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] 8 de abril 1999 (1999-04-08) figures 1-5 -----	1-15
A	US 6447 211 B1 (SCALES JOHN M [US] ET AL) 10 de septiembre 2002 (2002-09-10) figures 6,7 -----	1-15
A	US 6 224 295 B1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] ET AL) 1 de mayo 2001 (2001-05-01) figura 4 ----- -/--	1-15
☒ Se anexan documentos adicionales en la continuación del cuadro C.		☒ Véase anexo de familia de patentes
* Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica, no considerado como particularmente pertinente "E" documento anterior, publicado ya sea en la fecha de presentación internacional o con posterioridad a la misma "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada) "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro tipo de medio "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada		"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o fecha de prioridad y que no se contraponga con la solicitud mencionada para comprender el principio o la teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente pertinente: la invención reivindicada no puede considerarse como nueva ni que implique una etapa inventiva en la cual el documento se toma solo. "Y" documento particularmente pertinente: la invención reivindicada no puede considerarse que implique una etapa inventiva cuando el documento se asocia a otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional 6 de abril 2011		Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional 26/04/2011
Nombre y dirección postal de la ISA/ Oficina Europea de Patentes, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Firma del funcionario que autoriza Leroux, Corentine

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud Internacional No. PCT/EP2011/054572
C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES		
Categoría *	Mención de los documentos con indicación, en caso necesario, de los pasajes pertinentes	No. de las reivindicaciones pertinentes
A	US 5 839 855 A (ANDERSON PETER [US] ET AL) 24 de noviembre 1998 (1998-11-24) citado en la solicitud figura 7 -----	1-15
A	US 5 207 038 A (NEGRI YERMIYAHU [IL]) 4 de mayo 1993 (1993-05-04) figures 5-6 -----	1-15

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL Información sobre los miembros de la familia de la patente			Solicitud Internacional No. PCT/EP2010/054572	
Documento de la patente citado en el reporte de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de la patente		Fecha de publicación
FR 2868447	A1	07-10-2005	NINGUNO	
WO 9916979	A1	08-04-1999	AT	239143 T 15-05-2003
			AU	733745 B2 24-05-2001
			AU	9178998 A 23-04-1999
			CA	2305210 A1 08-04-1999
			CN	1272156 A 01-11-2000
			DE	69814120 D1 05-06-2003
			EP	1019585 A1 19-07-2000
			HU	0004933 A2 28-05-2001
			JP	2001518581 T 16-10-2001
			PL	339555 A1 18-12-2000
			TR	200000802 T2 21-08-2000
			US	6468004 B1 22-10-2002
US 6447211	B1	10-09-2002	NINGUNO	
US 6224295	B1	01-05-2001	AU	733015 B2 03-05-2001
			AU	3780997 A 06-03-1998
			CA	2263285 A1 19-02-1998
			EP	0917604 A1 26-05-1999
			WO	9806907 A1 19-02-1998
			JP	2000516673 T 12-12-2000
			TR	9900265 T2 21-06-1999
US 5839855	A	24-11-1998	CA	2182430 A1 19-02-1997
			JP	9165762 A 24-06-1997
US 5207038	A	04-05-1993	NINGUNO	

TRATADO DE COOPERACION INTERNACIONAL EN MATERIA DE PATENTES

De la AUTORIDAD DEL EXAMEN INTERNACIONAL

Destinatario: Véase forma PCT/ISA/220		PCT OPINION ESCRITA DE LA AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL (Regla 43bis.1 PCT)																									
		Fecha de envió: véase forma PCT/ISA/210 (segunda hoja) (día, mes, año)																									
Referencia del Solicitante Agente: Véase Forma PCT/ISA/220		PARA ACCIÓN ADICIONAL véase párrafo 2 abajo																									
Solicitud Internacional No. PCT/EP2011/054572	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 24.03.2011	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 02.04.2010																									
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) clasificación nacional e IPC INV. E02D29/02																											
Solicitante: TERRE ARMEE INTERNATIONALE																											
1.- Este REPORTE contiene indicaciones y las páginas correspondientes referentes a los siguientes temas: <table><tr><td>☒</td><td>recuadro No. I</td><td>Base de la opinión</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. II</td><td>Prioridad</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. III</td><td>Sin establecimiento del reporte con respecto a novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial.</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. IV</td><td>Carencia de la unidad de la invención</td></tr><tr><td>☒</td><td>recuadro No. V</td><td>Declaración motivada con la Regla 43bis.1(a)(i) con referencia a la novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial; citas y explicaciones que confirmen dicha declaración.</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. VI</td><td>Ciertos documentos citados</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. VII</td><td>Ciertos defectos en la solicitud internacional</td></tr><tr><td>☐</td><td>recuadro No. VIII</td><td>Ciertas observaciones en la solicitud internacional</td></tr></table> 2. SIGUIENTE PROCEDIMIENTO Si se presenta una demanda de examen internacional preliminar, entonces esta opinión tiene validez como opinión escrita de la autoridad encargada con el examen internacional preliminar ("IPEA"); esto se aplica aún cuando el solicitante seleccione otra autoridad que esta como IPEA y la IPEA seleccionada le haya comunicado a la Oficina Internacional según regla 66.1bis(b) que no se reconocen opiniones escritas de esta autoridad de búsqueda internacional. Si esta opinión tiene vigencia como opinión escrita de la IPEA, tal como se está previendo en lo precedente, entonces se le invita al solicitante presentar en la IPEA antes del transcurrir 3 meses a partir del día, en el que se haya enviado la forma PCT/ISA/220 o antes de transcurrir 22 meses a partir de la fecha de prioridad, según cual plazo vence más tarde, una respuesta escrita y, en caso de que sea aplicable, modificaciones. Para más opiniones véase forma PCT/ISA/220. 3. Más detalles véanse las anotaciones respecto a la forma PCT/ISA/220.				☒	recuadro No. I	Base de la opinión	☐	recuadro No. II	Prioridad	☐	recuadro No. III	Sin establecimiento del reporte con respecto a novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial.	☐	recuadro No. IV	Carencia de la unidad de la invención	☒	recuadro No. V	Declaración motivada con la Regla 43bis.1(a)(i) con referencia a la novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial; citas y explicaciones que confirmen dicha declaración.	☐	recuadro No. VI	Ciertos documentos citados	☐	recuadro No. VII	Ciertos defectos en la solicitud internacional	☐	recuadro No. VIII	Ciertas observaciones en la solicitud internacional
☒	recuadro No. I	Base de la opinión																									
☐	recuadro No. II	Prioridad																									
☐	recuadro No. III	Sin establecimiento del reporte con respecto a novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial.																									
☐	recuadro No. IV	Carencia de la unidad de la invención																									
☒	recuadro No. V	Declaración motivada con la Regla 43bis.1(a)(i) con referencia a la novedad, desarrollo inventivo o utilidad industrial; citas y explicaciones que confirmen dicha declaración.																									
☐	recuadro No. VI	Ciertos documentos citados																									
☐	recuadro No. VII	Ciertos defectos en la solicitud internacional																									
☐	recuadro No. VIII	Ciertas observaciones en la solicitud internacional																									
Nombre y dirección de correos del ISA Oficina Europea de Patentes, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk - Países Bajos Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fecha de terminación de este reporte Véase forma PCT/ISA/210 Funcionario autorizado : Leroux, Corentine No. de Teléfono +31 70 340-3943																									

OPINION ESCRITA DE LA AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional
PCT/EP2011/054572

Recuadro No. I

Base de la opinión

1.

Con relación al idioma, esta opinión se ha establecido en la base de:

☒

la solicitud internacional en el idioma en el cual se presentó

☐

una traducción de la solicitud internacional en , que es el idioma de una traducción presentada para los fines de búsqueda internacional (según las reglas 12.3(a) y 23.1 (b)).

2.

☐

Esta opinión se ha establecido tomando en cuenta la **rectificación de un error obvio** autorizada por o notificado a esta Autoridad bajo la Regla 91 (Regla 43bis.1(a)).

3.

Con relación a la **secuencia de nucleótidos y/o aminoácido** descrita en la solicitud internacional, esta opinión se ha establecido con base a un listado de secuencias presentado o preparado:

a. (medios)

☐

en papel

☐

en forma electrónica

b. (tiempo)

☐

en la solicitud internacional, según se presentó

☐

junto con la solicitud internacional en forma electrónica

☐

presentada ante la autoridad posteriormente para fines de la búsqueda

4.

☐

Además, en caso de que se haya presentado o preparado más de una versión o copia de un listado de secuencias y/o tabla en relación a las mismas, se prepararon las declaraciones requeridas de que la información en las copias adicionales o subsecuentes es idéntica a aquella en la solicitud según se presentó o no va más allá de la solicitud según se presentó, según sea adecuado.

5.

Comentarios adicionales:

Recuadro No. V. Declaración motivada bajo la Regla 43bis.1(a)(i) con respecto a la novedad, actividad inventiva o posibilidad de aplicación industrial; citas y explicaciones que apoyan tal declaración

1.

Declaración

Novedad (N)	Si:	Reivindicaciones <u>1-15</u>
	No:	Reivindicaciones
Etapa Inventiva (IS)	Si:	Reivindicaciones <u>1-15</u>
	No:	Reivindicaciones
Aplicabilidad Industrial (IA)	Si:	Reivindicaciones <u>1-15</u>
	No:	Reivindicaciones

2. Citas y explicaciones

Véase hoja separada

Se hace referencia a los siguientes documentos:

- D1: FR 2 868 447 A1 (CARIOU RICHARD PATRICK [FR]) 7 de octubre 2005
(2005-10-07)
- D4: US 6 224 295 B1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] ET AL) 1 de mayo 2001
(2001-05-01)

- 1 ESTADO DE LA TÉCNICA: **FR-A-2868447** (D1) es considerado como el estado de la técnica más cercano y divulga (cf. Fig. 9) un "elemento de revestimiento comprendiendo una cara frontal y una cara posterior extendiéndose a lo largo de la dirección longitudinal X y una dirección de elevación Z, una estructura (3) entre dichas caras frontal y posterior, dicha estructura comprendiendo una parte hueca (6) con una abertura (A,B) sobre la cara posterior en donde un núcleo cilíndrico (11) es cohesivo con la estructura y dispuesto al menos parcialmente en la parte hueca, en donde el núcleo cilíndrico (11) se extiende sustancialmente en la dirección longitudinal X y su sección transversal en un plano (Y,Z) perpendicular al plano (X,Z) consiste de dos partes continuas separadas mediante una línea recta virtual a lo largo de la dirección Z, en donde la primera parte tiene un tamaño disminuyendo continuamente en la dirección Y desde la línea recta virtual hacia una extremidad sustancialmente direccionada opuesta a la cara posterior del elemento de revestimiento, y la segunda parte tiene un tamaño disminuyendo continuamente desde la línea recta virtual hacia una extremidad direccionada hacia dicha cara posterior".
- 2 DIFERENCIA: La materia-objeto de la reivindicación 1 por consiguiente difiere de este elemento conocido en que $L_2 \geq 1.1 \cdot d_1$ y $A \geq 0.24 \cdot d_1^2$ en donde:
 L_2 es la distancia entre la extremidad de la primera parte y la cara posterior medida de conformidad con la dirección Y,
 d_1 es la amplitud del núcleo cilíndrico medida de conformidad con la dirección X en la extremidad de la primera parte.
A es el área de la sección transversal del núcleo cilíndrico en el plano (Y,Z).
La materia-objeto de la reivindicación 1 es por consiguiente nueva (Artículo 33(2) PCT).
- 3 PROBLEMA OBJETIVO: El problema a ser resuelto mediante la presente invención puede, por consiguiente, ser considerado para **prevenir** que el núcleo cilíndrico **se rompa por la flexión** debido a fuerzas de tracción ejercidas por las bandas de reforzamiento de relleno (en lugar de ello, permite un modo de cizallamiento, cf. Descripción presente p. 3/l. 25-30)

- 4 SOLUCIÓN: Los reforzamientos para prevenir que las barras cilíndricas se flexionen son conocidos (cf. por ejemplo col. 3, párrafo 4 en la **Solicitud de Patente Norteamericana 6224295 (D4)**), pero ningún documento del estado de la técnica disponible sugiere la solución de la reivindicación 1 para resolver este problema.

Debido a que la selección de dichas longitudes específicas (especialmente la longitud d_1 del núcleo paralelo a la cara posterior comparada con su amplitud en la dirección de las fuerzas de tracción) presenta efectos inesperados (fractura en un modo de cizalladura) en relación con el resto del rango (fractura en un modo de flexión), parece que un paso inventivo está presente en la materia-objeto de la reivindicación 1 (Artículo 33(3) PCT).

- 5 OTRAS REIVINDICACIONES:

Las reivindicaciones 2-9 son dependientes de la reivindicación 1, considerando aplicar un razonamiento similar mutatis mutandis a la materia-objeto de las reivindicaciones 10-14 (estructura de suelo estabilizada comprendiendo un elemento de revestimiento de conformidad con la reivindicación 1). La materia-objeto de estas reivindicaciones, por consiguiente, también cumple con los requerimientos de la PCT de novedad y paso inventivo.

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual

Oficina Internacional

(SELLO)

(SELLO DEL CÓDIGO DE BARRAS)

(43) Fecha de Publicación Internacional:

6 de octubre 2011 (06.10.2011)

PCT

(10) Número de Publicación

WO/2011/120873 A1

(51) Clasificación de Patente Internacional:
E02D 29/02 (2006.01)

(21) Solicitud Internacional Número:

PCT/EP2011/054572

(22) Fecha de Presentación Internacional:

24 de marzo de 2011 (24.03.2011)

(25) Idioma de Presentación:

Inglés

(26) Idioma de Publicación:

Inglés

(30) Datos de Prioridad:

10305342.7 2 de abril 2010 (02.04.2010)

EP

(71) Solicitante (para todos los Estados designados excepto US): TERRE ARMÉE INTERNATIONALE [FR/FR]; 1Bis rue du Petit Clamart, F-78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventor, y

(75) Inventor/Solicitante (para US únicamente): CARIOU, Richard [FR/FR]; La Rhune Domaine des Pyrénées, F-64600 Anglet (FR).

(74) Agentes: VIGNESOULE, Serge et al.; Cabinet Plasserand, 52 rue de la Victoire, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

(81) Estados designados (a menos que se indique de otra manera, para cada clase de protección nacional disponible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (a menos que se indique de otra manera, para cada clase de protección regional disponible): patente ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente Euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente Europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones bajo la Regla 4.17:

- de titularidad de la invención (Regla 4.17(iv))

Publicación:

- Con reporte de búsqueda internacional (Artículo 21(3))

(54) Título: ELEMENTO DE REVESTIMIENTO PARA SU USO EN UNA ESTRUCTURA DE SUELO ESTABILIZADA

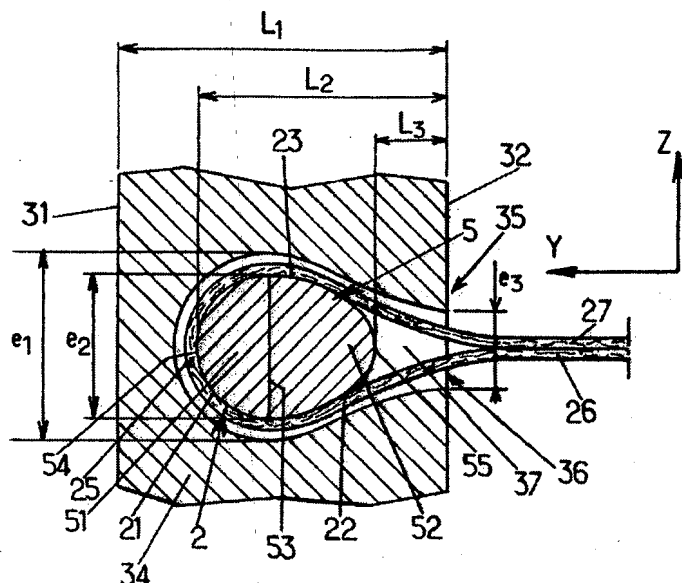


FIG.2.

(57) Resumen de la Invención: Un elemento de revestimiento (34) para su uso en una estructura terrestre estabilizada en donde el elemento de revestimiento comprende al menos una parte hueca (37) con una abertura (36) sobre la cara posterior (32) en donde un núcleo cilíndrico (5) está dispuesto al menos parcialmente en la parte hueca (37) y consiste de dos partes continuas (51, 52) en donde la primera parte (51) tiene un tamaño disminuyendo continuamente hacia una extremidad (54) y la segunda parte (52) tiene un tamaño continuamente constante y/o disminuyendo hacia una extremidad (55) y en donde: $L_2 \geq 1.2 \times d_1$; y $A > 0.24 \times d_1^2$, en donde: L_2 es la distancia entre la extremidad (54) de la primera parte (51) y la cara posterior (32); d_1 es la amplitud del núcleo cilíndrico (5) en la extremidad (54) de la primera parte (51); A es el área de la sección transversal del núcleo cilíndrico (5) en el plano (X, Z). Propiedades de anclaje mejoradas son obtenidas de conformidad.



(43) International Publication Date
6 October 2011 (06.10.2011)

(10) International Publication Number
WO 2011/120873 A1

(51) International Patent Classification:
E02D 29/02 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/EP2011/054572

(22) International Filing Date:
24 March 2011 (24.03.2011)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10305342.7 2 April 2010 (02.04.2010) EP

(71) Applicant (for all designated States except US): **TERRE ARMEE INTERNATIONALE** [FR/FR]; 1Bis rue du Petit Clamart, F-78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): **CARIOU, Richard** [FR/FR]; La Rhune Domaine des Pyrénées, F-64600 Anglet (FR).

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

Declarations under Rule 4.17:

— of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

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

(74) Agents: **VIGNESOULT, Serge** et al.; Cabinet Plasseraud, 52 rue de la Victoire, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

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

(54) Title: FACING ELEMENT FOR USE IN A STABILIZED SOIL STRUCTURE

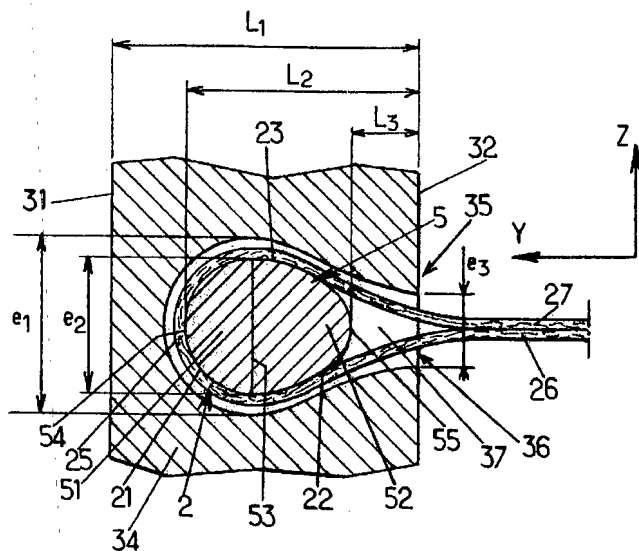


FIG. 2.

(57) Abstract: A facing element (34) for use in a stabilized earth structure where the facing element comprises at least a hollow part (37) with an opening (36) on the rear face (32) wherein a cylindrical core (5) is arranged at least partly in the hollow part (37) and consists of two continuous parts (51, 52) where the first part (51) has a continuously decreasing size to an extremity (54) and the second part (52) has a continuously constant and/or decreasing size to an extremity (55) and wherein: $L_2 \geq 1.2 \times d_1$; and $A > 0.24 \times d_1^2$; wherein: L_2 is the distance between the extremity (54) of the first part (51) and the rear face (32); d_1 is the width of the cylindrical core (5) at the extremity (54) of the first part (51); A is the area of the cross section of the cylindrical core (5) in the plane (X, Z). Improved anchoring properties are accordingly obtained.

Box No. VIII (iv) **DECLARATION: INVENTORSHIP** (only for the purposes of the designation of the United States of America)
The declaration must conform to the following standardized wording provided for in Section 214; see Notes to Boxes Nos. VIII, VIII (i) to (v) (in general) and the specific Notes to Box No. VIII (iv). If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

**Declaration of inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv))
for the purposes of the designation of the United States of America:**

I hereby declare that I believe I am the original, first and sole (if only one inventor is listed below) or joint (if more than one inventor is listed below) inventor of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought.

This declaration is directed to the international application of which it forms a part (if filing declaration with application).

This declaration is directed to international application No. PCT/EP2011/054572 (if furnishing declaration pursuant to Rule 26ter).

I hereby declare that my residence, mailing address, and citizenship are as stated next to my name.

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified international application, including the claims of said application. I have identified in the request of said application, in compliance with PCT Rule 4.10, any claim to foreign priority, and I have identified below, under the heading "Prior Applications," by application number, country or Member of the World Trade Organization, day, month and year of filing, any application for a patent or inventor's certificate filed in a country other than the United States of America, including any PCT international application designating at least one country other than the United States of America, having a filing date before that of the application on which foreign priority is claimed.

Prior Applications: EP10305342.7 filed on April 2, 2010

I hereby acknowledge the duty to disclose information that is known by me to be material to patentability as defined by 37 C.F.R. § 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the PCT international filing date of the continuation-in-part application.

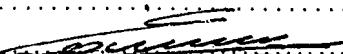
I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Name: **CARLOU Richard**

Residence: **64600 Anglet / France**
(city and either US state, if applicable, or country)

Mailing Address: **La Rhune, Domaine des Pyrénées - 64600 Anglet / France**

Citizenship: **France**

Inventor's Signature: 
(if not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)

Name:

Residence:
(city and either US state, if applicable, or country)

Mailing Address:

Citizenship: **France**

Inventor's Signature:
(if not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)

Date: **April 15, 2011**
(of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application)

☐ This declaration is continued on the following sheet, "Continuation of Box No. VIII (iv)".

Form PCT/RO/101 (declaration sheet (iv)) (January 2004)

See Notes to the request form

34

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

VIGNESOULT, Serge
Cabinet Plasseraud
52 rue de la Victoire
F-75440 Paris Cedex 09
FRANCE

Date of mailing (day/month/year) 21 April 2011 (21.04.2011)	
Applicant's or agent's file reference BCT110092MJS	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2011/054572	International filing date (day/month/year) 24 March 2011 (24.03.2011)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 02 April 2010 (02.04.2010)
Applicant TERRE ARMEE INTERNATIONALE et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
02 April 2010 (02.04.2010)	10305342.7	EP	18 April 2011 (18.04.2011)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit or obtain and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the receiving Office or the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Agnes Wittmann-Regis
Facsimile No. +41 22 338 89 70	e-mail pt06.pct@wipo.int
	Telephone No. +41 22 338 74 06

PATENT COOPERATION TREATY

38

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

To:
Vignesoult, Serge
Cabinet Plasseraud
52 Rue de la Victoire
75009 Paris
FRANCE

(PCT Rule 44.1)

Applicant's or agent's file reference BCT110092MJS	Date of mailing (day/month/year) 26 April 2011 (26-04-2011)
International application No. PCT/EP2011/054572	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
Applicant TERRE ARMEE INTERNATIONALE	International filing date (day/month/year) 24 March 2011 (24-03-2011)

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, 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) 338.82.70

For more detailed instructions, see *PCT Applicant's Guide*, International Phase, paragraphs 9.004 - 9.011.

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 and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ With regard to any 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**

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. Following the expiration of 30 months from the priority date, these comments will also be made available to the public.

Shortly after the expiration of 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 before completion of the technical preparations for international publication (Rules 90*bis*.1 and 90*bis*.3).

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.

For details about the applicable time limits, Office by Office, see www.wipo.int/pct/en/texts/time_limits.html and the *PCT Applicant's Guide*, National Chapters.

Name and mailing address of the International Searching Authority  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer BOLES, Rachel Tel: +31 (0)70 340-2650	REQU LE 26 AVR. 2011
--	--	-------------------------

Form PCT/ISA/220 (July 2010)

CABINET PLASSERAUD

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference BCT110092MJS	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, Item 5 below.	
International application No. PCT/EP2011/054572	International filing date (day/month/year) 24/03/2011	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 02/04/2010
Applicant TERRE ARMEE INTERNATIONALE		

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 4 sheets.

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

1. Basis of the report

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

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

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

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

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

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

4. With regard to the title,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

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

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 2
☐ as suggested by the applicant
☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
☒ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/054572

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E02D29/02

ADD.

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)
E02D

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 practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 868 447 A1 (CARIOU RICHARD PATRICK [FR]) 7 October 2005 (2005-10-07) figures 5,7,9,10	1-15
A	WO 99/16979 A1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB]) 8 April 1999 (1999-04-08) figures 1-5	1-15
A	US 6 447 211 B1 (SCALES JOHN M [US] ET AL) 10 September 2002 (2002-09-10) figures 6,7	1-15
A	US 6 224 295 B1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] ET AL) 1 May 2001 (2001-05-01) figure 4	1-15
	----- -/-	

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

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 April 2011

Date of mailing of the international search report

26/04/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Leroux, Corentine

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/054572

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 839 855 A (ANDERSON PETER [US] ET AL) 24 November 1998 (1998-11-24) cited in the application figure 7	1-15
A	US 5 207 038 A (NEGRI YERMIYAHU [IL]) 4 May 1993 (1993-05-04) figures 5-6	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/054572

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2868447	A1	07-10-2005	NONE	
WO 9916979	A1	08-04-1999	AT 239143 T AU 733745 B2 AU 9178998 A CA 2305210 A1 CN 1272156 A DE 69814120 D1 EP 1019585 A1 HU 0004933 A2 JP 2001518581 T PL 339555 A1 TR 200000802 T2 US 6468004 B1	15-05-2003 24-05-2001 23-04-1999 08-04-1999 01-11-2000 05-06-2003 19-07-2000 28-05-2001 16-10-2001 18-12-2000 21-08-2000 22-10-2002
US 6447211	B1	10-09-2002	NONE	
US 6224295	B1	01-05-2001	AU 733015 B2 AU 3780997 A CA 2263285 A1 EP 0917604 A1 WO 9806907 A1 JP 2000516673 T TR 9900265 T2	03-05-2001 06-03-1998 19-02-1998 26-05-1999 19-02-1998 12-12-2000 21-06-1999
US 5839855	A	24-11-1998	CA 2182430 A1 JP 9165762 A	19-02-1997 24-06-1997
US 5207038	A	04-05-1993	NONE	

PATENT COOPERATION TREATY

43

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43bis.1)

To:

see form PCT/ISA/220

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/EP2011/054572

International filing date (day/month/year)
24.03.2011

Priority date (day/month/year)
02.04.2010

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. E02D29/02

Applicant
TERRE ARMEE INTERNATIONALE

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

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

2. **FURTHER ACTION**

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

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

For further options, see Form PCT/ISA/220.

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

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

Leroux, Corentine

Telephone No. +31 70 340-3943



**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/EP2011/054572

Box No. I Basis of the opinion

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

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

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

45

Reference is made to the following documents:

- D1 FR 2 868 447 A1 (CARIOU RICHARD PATRICK [FR]) 7 October 2005
(2005-10-07)
- D4 US 6 224 295 B1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB] ET AL) 1 May 2001
(2001-05-01)

1 PRIOR ART : **FR-A-2868447** (D1) is regarded as being the closest prior art and discloses (cf. Fig. 9) a "facing element comprising a front face and a rear face extending along a longitudinal direction X and an elevation direction Z, a body (3) between said front and rear faces, said body comprising a hollow part (6) with an opening (A,B) on the rear face wherein a cylindrical core (11) is cohesive with the body and arranged at least partly in the hollow part, wherein the cylindrical core (11) extends substantially in the longitudinal direction X and its cross section in a plane (Y,Z) perpendicular to the plane (X,Z) consists of two continuous parts separated by a virtual straight line along the direction Z, where the first part has a continuously decreasing size in the direction Y from the virtual straight line to an extremity substantially directed opposite to the rear face of the facing element, and the second part has a continuously decreasing size from the virtual straight line to an extremity directed to said rear face".

2 DIFFERENCE : The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known element in that $L_2 \geq 1.1 \cdot d_1$ and $A \geq 0.24 \cdot d_1^2$ wherein :

L_2 is the distance between the extremity of the first part and the rear face measured according to the Y direction,

d_1 is the width of the cylindrical core measured according to the X direction at the extremity of the first part,

A is the area of the cross section of the cylindrical core in the plane (Y,Z).

The subject-matter of claim 1 is therefore new (Article 33(2) PCT).

3 OBJECTIVE PROBLEM : The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as to **prevent** the cylindrical core to **break by bending** because of pulling forces exerted by the fill reinforcement strips (instead, allow shearing mode, cf. present description p. 3/l. 25-30)

- 4 SOLUTION : Reinforcements to prevent cylindrical bars from bending are known (cf. for instance col.3, parag. 4 in **US-6224295** (D4)), but no document of the available prior art suggests the solution of claim 1 to solve this problem.

As the selection of said specific lengths (especially the length d_1 of the core parallel to the rear face compared to its width in the direction of the pulling forces) presents unexpected effects (breaking in a shearing mode) in relation to the rest of the range (breaking in a bending mode), it seems that an inventive step is present in the subject-matter of claim 1 (Article 33(3) PCT).

- 5 OTHER CLAIMS :

Claims 2-9 depends on claim 1, whereas a similar reasoning apply mutatis mutandis to the subject-matter of claims 10-14 (stabilized soil structure comprising a facing element according to claim 1) and claim 15 (Method using at least a facing element according to claim 1). The subject-matter of these claims therefore also meet the requirements of the PCT of novelty and inventive step.

ELEMENTO DE REVESTIMIENTO PARA SU USO EN UNA ESTRUCTURA DE
SUELO ESTABILIZADA

La presente invención se refiere a un elemento de
5 revestimiento para su uso en una estructura de suelo
estabilizada. También se refiere a una estructura de suelo
estabilizada que comprende dicho elemento de revestimiento
y a un método para erigir un suelo estabilizado o una
estructura terrestre reforzada. Esta técnica de
10 construcción es utilizada comúnmente para producir
estructuras tales como muros de contención, soportes de
puente, etc.

Una estructura de suelo estabilizada combina un
relleno compactado, un revestimiento y refuerzos
generalmente conectados al revestimiento. Los refuerzos son
colocados en el suelo con una densidad dependiente de las
tensiones que pueden llegar a aplicarse sobre la
estructura, las fuerzas de empuje del suelo que se hacen
reaccionar mediante la fricción del suelo-refuerzos.

La invención se refiere más particularmente, al
15 caso en donde los refuerzos están en la forma de bandas de
refuerzo de relleno de material sintético, por ejemplo a
base de fibras de poliéster.

El revestimiento está más a menudo compuesto de
elementos de revestimiento, como por ejemplo en la forma de
elementos prefabricados de concreto, tales como losas o
20 bloques, yuxtapuestos para cubrir la cara frontal de la
estructura. Puede haber pasos horizontales sobre esta cara
frontal entre los diferentes niveles de los revestimientos,
cuando la estructura tiene una o más terrazas.

Las bandas de refuerzo de relleno colocadas en el
25 relleno son usualmente aseguradas al revestimiento mediante

miembros mecánicos de conexión que puedan adoptar diversas formas. Una vez que la estructura está completa, los refuerzos distribuidos a través del relleno transmiten altas cargas, en algunos casos de hasta varias toneladas. Su conexión a los revestimientos necesita ser robusta con la finalidad de mantener la cohesión del conjunto.

Un elemento de revestimiento comprende una cara frontal y una cara posterior que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal X y una dirección de elevación Z y una estructura entre dichas caras frontal y posterior.

La estructura de algunos elementos de revestimiento conocidos comprende al menos una parte hueca con una abertura en la cara posterior en la que un núcleo cilíndrico es cohesivo con la estructura y dispuesto al menos parcialmente en la parte hueca para formar una región de anclaje para una banda de refuerzo de relleno.

El documento de la Solicitud de Patente Norteamericana 5,839,855 da a conocer ejemplos de un elemento de revestimiento donde un pasaje destinado a recibir una banda de refuerzo de relleno está en la forma de una C en el espesor del elemento de revestimiento.

A pesar de que elementos de revestimiento anteriores son ampliamente y efectivamente utilizados, se ha observado que sus núcleos cilíndricos usualmente se rompen de conformidad con un modo de flexión cuando son bandados mediante bandas de refuerzo de relleno. Este modo de ruptura puede limitar la eficacia de la región de anclaje y tiene que ser tomado en cuenta cuando se diseña una estructura de piso estabilizada que comprende dichos elementos de revestimiento.

Es un objetivo de la presente invención proponer un novedoso elemento de revestimiento para su uso en una

estructura de suelo estabilizada, haciendo posible reducir la incidencia de los problemas expuestos con anterioridad.

La invención, de esta manera, propone un elemento de revestimiento para uso en una estructura de suelo estabilizada en donde el elemento de revestimiento comprende una cara frontal y una cara posterior que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal X y una dirección de elevación Z, una estructura entre dichas caras frontal y posterior, dicha estructura comprendiendo al menos una parte hueca con una abertura en la cara posterior en donde un núcleo cilíndrico es cohesivo con la estructura y dispuesto al menos parcialmente en la parte hueca para formar una región de anclaje para una banda de refuerzo de relleno, en donde el núcleo cilíndrico se extiende sustancialmente paralelo a la dirección longitudinal X y su sección transversal, en un plano (Y, Z) perpendicular al plano (X, Z), consiste de dos partes continuas separadas por una línea virtual recta a lo largo de la dirección Z, en donde la primera parte tiene un tamaño disminuyendo continuamente en la dirección Y desde la línea recta virtual hacia una extremidad dirigida sustancialmente opuesta a la cara posterior del elemento de revestimiento y la segunda parte tiene un tamaño continuamente constante y/o disminuyendo desde la línea recta virtual hacia una extremidad dirigida hacia dicha cara posterior, y en donde:

20

$$L_2 \geq 1.1 \times d_1, \text{ y}$$

$$A \geq 0.24 \times d_1^2; \text{ en donde:}$$

L_2 es la distancia entre la extremidad de la primera parte y la cara posterior medida de conformidad con la dirección Y;

25

d_1 es la amplitud del núcleo cilíndrico medido de

conformidad con la dirección X en el extremo de la primera parte;

A es el área de la sección transversal del núcleo cilíndrico en el plano (Y, Z).

5 Dicha forma y características geométricas del elemento de revestimiento hacen posible evitar la ruptura del núcleo cilíndrico de conformidad con un modo de flexión cuando es bandado mediante bandas de refuerzo de relleno. Los inventores han observado que los núcleos cilíndricos de
10 dichos elementos de revestimiento rompen de conformidad con un modo de cizallamiento.

 Cuando se comparan las muestras rotas de conformidad con aquellos dos modos diferentes, uno puede observar que los núcleos de los elementos de revestimiento conocidos con anterioridad, que se rompen de conformidad con un modo de flexión, se rompen entre sus dos extremidades, aproximadamente en el centro de dichos núcleos, considerando que los núcleos de los elementos de revestimiento de conformidad con la presente invención se rompen en sus extremidades, donde están cohesivamente
15 conectados con la estructura.

15 Alternativamente, se puede observar que las grietas formadas en los elementos de revestimiento de la invención están formadas dentro de dicha estructura. Estas grietas son usualmente formadas aproximadamente en cuatro direcciones de 45° en el plano (X, Z) cuando las bandas de
20 refuerzo de relleno tiran en dirección Y.

 Los inventores han observado que la energía de ruptura disipada dentro del elemento de revestimiento de conformidad con la invención, es significativamente mayor en comparación con la energía de ruptura disipada, cuando
25 los núcleos rompen de conformidad con un modo de flexión.

Uno puede entonces ventajosamente diseñar estructuras de suelo estabilizado con dichos elementos de revestimiento. De conformidad con una modalidad, uno puede reducir significativamente el espesor del elemento de revestimiento de conformidad con la invención en comparación con un elemento de revestimiento conocido previamente y obtener una resistencia al bandado similar a ambos elementos de revestimiento.

De conformidad con modalidades adicionales que pueden considerarse solas o en combinación:

→ la segunda parte tiene un tamaño disminuyendo continuamente desde la línea recta virtual hacia la extremidad dirigida a la cara posterior;

$$\rightarrow L_2 \geq 1.3 \times d_1;$$

$$\rightarrow A \geq 0.40 \times d_1^2;$$

→ $L_2/L_1 \geq 0.5$; donde L_1 es la mayor distancia entre la cara posterior y la cara frontal medida de conformidad con una línea que pasa a través del núcleo cilíndrico a lo largo de la dirección Y;

→ la primera parte de la sección transversal del núcleo cilíndrico se elige en la lista que consiste de medio círculo, medio elipse, medio óvalo;

→ la segunda parte de la sección transversal del núcleo cilíndrico se elige en la lista que consiste de medio círculo, medio elipse, medio óvalo, triángulo, cuadrilátero trapezoide, rectángulo;

→ la estructura y el núcleo cilíndrico se moldean junto con el mismo material de moldeado, la estructura y el núcleo cilíndrico también pueden estar hechos de un material diferente; el núcleo cilíndrico también puede ser fabricado de forma independiente y luego introducido dentro de un molde con la finalidad de moldear

la estructura y para hacer que el núcleo cilíndrico sea cohesivo con la estructura;

→ la estructura está hecho de concreto;

→ el área A de la sección transversal del núcleo cilíndrico es sustancialmente constante a lo largo del eje X;

→ el elemento de revestimiento está en la forma de un panel, y la distancia L_2 entre la extremidad de la primera parte y la cara posterior es al menos la mitad del espesor del elemento de revestimiento con forma de panel.

La invención también se refiere a una estructura de suelo estabilizada, que comprende bandas de refuerzo de relleno extendiéndose a través de una zona reforzada de un relleno situado por detrás de una cara frontal de la estructura y un revestimiento colocado a lo largo de dicha cara frontal y extendiéndose a lo largo de una dirección longitudinal X' y una dirección de elevación Z' , el revestimiento comprendiendo al menos un elemento de revestimiento de conformidad con la presente invención y aquí divulgado con anterioridad cuyas direcciones X y Z están dispuestas de manera que coinciden con las direcciones X' y Z' y las bandas de refuerzo de relleno están dispuestas para formar una espiral abierta alrededor del núcleo cilíndrico de dicho elemento de revestimiento y dicha espiral abierta estando extendida sobre cada lado mediante un segmento de la banda de refuerzo de relleno, dichos segmentos extendiéndose al menos parcialmente dentro del relleno.

De conformidad con una modalidad de dicha estructura de suelo estabilizada, una superficie de dicha banda formando la espiral abierta contacta y presiona

sustancialmente la periferia externa completa de la sección transversal de la primera parte del núcleo cilíndrico, y al menos una parte de la periferia externa de la sección transversal de la segunda parte del núcleo cilíndrico. De conformidad con dicha modalidad, la carga de compresión es aplicada al menos parcialmente alrededor del núcleo cilíndrico. Dicha modalidad ayuda a mejorar aún más la resistencia de tracción de la región de anclaje.

De conformidad con una modalidad precedente, una superficie de la banda que forma la espiral abierta puede contactar con una superficie de la banda formando la espiral de pluma contactando al menos 20%, como por ejemplo al menos 50% de la periferia externa de la sección transversal de la segunda parte del núcleo cilíndrico cohesivo.

De conformidad con una modalidad, los dos segmentos extendiendo la espiral abierta salen de la orientación a través de una misma ranura. De conformidad con otra modalidad ellos salen a través de dos ranuras diferentes. Dichas dos ranuras diferentes pueden estar en el mismo plano (X, Y) o estar dispuestas en dos planos separados (X, Y).

La invención también está dirigida a un método para erigir una estructura de suelo estabilizada, comprendiendo bandas de refuerzo de relleno extendiéndose a través de una zona de refuerzo del relleno situado detrás de una cara frontal de la estructura, y un revestimiento colocado a lo largo de dicha cara frontal y que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal X' y una dirección de elevación Z', las bandas de refuerzo estando ancladas al revestimiento en las respectivas regiones de anclaje que comprende las etapas de:

a) erigir al menos una parte de un revestimiento mediante el uso de al menos un elemento de revestimiento de conformidad con la presente invención y descrita aquí con anterioridad, dispuestos de manera que
5 las direcciones X y Z del elemento de revestimiento coincida con las direcciones X' y Z';

b) posicionamiento en al menos una región de anclaje del elemento de revestimiento de la etapa a) una banda de refuerzo de relleno de manera que forme una
10 espiral abierta alrededor del núcleo cilíndrico de dicho elemento de revestimiento y de manera que la espiral abierta sea extendida a cada lado mediante un segmento de la banda de refuerzo;

c) introduciendo material de relleno sobre dicha banda de refuerzo de relleno y compactándolo.

Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas modalidades no limitantes ilustrativas, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista esquemática en
15 sección lateral de una estructura de suelo estabilizada de conformidad con la invención en el proceso de construcción;

- Las figuras 2 y 3 son vistas esquemáticas parciales en sección transversal de un elemento de revestimiento de conformidad con una modalidad de la
20 presente invención, respectivamente, de conformidad con los planos (Y, Z) y (X, Y);

- Las figuras 4 a 12a son vistas esquemáticas parciales en sección transversal de otras modalidades no limitantes de la invención de conformidad con el plano (Y, Z) y la figura 12b en relación con la modalidad de la
25

figura 12a elaborada de de conformidad con el plano (X, Y).

Expertos en la técnica apreciarán que los elementos en las figuras son ilustrados por simplicidad y claridad y no necesariamente han sido dibujados a escala.

5 Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos en las figuras pueden estar exageradas con relación a otros elementos para ayudar a mejorar la comprensión de las modalidades de la presente invención. Al igual que los caracteres de referencia en las diferentes figuras se refieren a partes similares.

10

La figura 1 ilustra la aplicación de la invención a la construcción de un muro de contención de suelo estabilizado o estructura de suelo estabilizada frente a una cara 4. Un relleno compactado 1, en el cual los refuerzos 2 están distribuidos, está delimitado en el lado frontal de la estructura mediante un revestimiento 3 formado por la yuxtaposición de elementos de revestimiento tales como elementos prefabricados 34 en la forma de paneles, y sobre el lado posterior mediante el suelo en contra del cual la pared de la estructura de suelo estabilizada es erigida.

15

El revestimiento 3 se extiende a lo largo de una dirección longitudinal X' y una dirección de elevación Z'. El revestimiento 3 puede ser vertical o inclinado.

Los elementos de revestimiento 34 tienen una cara frontal 31 y una cara posterior 32.

20

Los refuerzos se extienden a través de una zona reforzada 11 del relleno situado detrás de la cara frontal de la estructura. Una zona 12 que no comprende bandas de refuerzo de relleno puede estar situada entre la zona reforzada 11 y la cara 4.

25

Los refuerzos 2 comprenden miembros de refuerzo

56

sintéticos en forma de bandas flexibles que se extienden en planos horizontales por detrás de la cara 3. Estos pueden ser, en particular, bandas de refuerzo de relleno a base de fibras de poliéster revestidas en polietileno.

5 Las bandas de refuerzo 2 se adjuntan en las regiones de anclaje 35 a los elementos prefabricados 34
10 unidos para formar el revestimiento 3. Estos elementos 34 son típicamente hechos de concreto armado. En el ejemplo mostrado, son en forma de paneles. También podrían tener otras formas, en particular la forma de bloques. De conformidad con un ejemplo, cuando el concreto de tal elemento 34 es moldeado, una o más bandas de refuerzo 2 pueden ser instaladas en el molde para proporcionar el anclaje de banda-elemento. Después de que el concreto ha fraguado, cada banda tiene dos secciones que emergen del elemento y se van a instalar en el material de relleno. De conformidad con otra modalidad, las bandas de refuerzo son introducidas en las regiones de anclaje 35 después de la colocación de los elementos de revestimiento al erigir la estructura.

15 Para la firmeza de la estructura, el procedimiento puede ser como sigue:

20 a) La colocación de algunos de los elementos de revestimiento 34 de manera que, después, sean capaces de introducir material de relleno sobre una cierta profundidad. De una manera conocida, la firmeza y posicionamiento de los elementos de revestimiento puede ser facilitado mediante los miembros de ensamble colocados entre ellos. Las bandas 2 son posicionadas de tal modo sobre los elementos de revestimiento 34 que algunos de ellos están localizados en el mismo nivel horizontal cuando
25 el revestimiento es erigido.

b) Introducción de material de relleno 11, 12 y compactando progresivamente hasta que es alcanzado el siguiente nivel especificado para la colocación de las bandas de refuerzo 2.

5 c) Colocación de las bandas de refuerzo 2 sobre el relleno de este nivel.

d) Introducción del material de relleno sobre las bandas de refuerzo 2 que acaban de ser instalados. Este material de relleno es compactado conforme es introducido.

10 e) Repetición de las etapas b) a d) si varios niveles de bandas son proporcionados por series de elementos de revestimiento 34.

f) Repetición de las etapas a) a e) hasta que el nivel superior del relleno es alcanzado.

Durante la introducción y compactación del material de relleno, las bandas de refuerzo 2 ya colocadas en los niveles inferiores experimentan tensado. Este tensado resulta de la fricción entre las bandas y el material relleno y asegura el refuerzo de la estructura. De manera que la tensión es establecida bajo buenas condiciones, es aconsejable que las bandas de un nivel emerjan de sus elementos de revestimiento de modo que todas ellas están alineadas correctamente con este nivel. También es aconsejable que estén orientados horizontalmente a medida que emergen del revestimiento, a fin de asegurar que no se tuerzan en el material relleno.

15

20 Las figuras 2 y 3 son vistas parciales en sección transversal de un elemento de revestimiento 34 de conformidad con una modalidad de la presente invención donde el elemento de revestimiento 34 comprende una cara frontal 31 y una cara posterior 32 que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal X y una dirección de

25

elevación Z, una estructura entre dichas caras frontal y posterior. Dicha estructura comprende al menos una parte hueca 37 con una abertura 36 en la cara posterior 32 en donde un núcleo cilíndrico 5 es cohesivo con la estructura y está dispuesto al menos parcialmente en la parte hueca 37 para formar una región de anclaje 35 para una banda de refuerzo de relleno. El núcleo cilíndrico 35 se extiende sustancialmente paralelo a la dirección longitudinal X y a su sección transversal, en un plano (Y, Z) perpendicular al plano (X, Z), consiste de dos partes continuas 51, 52 separadas por una línea virtual recta 53 a lo largo de la dirección Z, en donde la primera parte 51 tiene un tamaño disminuyendo continuamente en la dirección Y desde la línea virtual recta 53 hacia una extremidad 54 dirigida sustancialmente opuesta a la cara posterior 32 del elemento de revestimiento y la segunda parte 52 tiene un tamaño disminuyendo continuamente desde la línea virtual recta 53 hacia una extremidad dirigida 55 hacia dicha cara posterior 32.

Las principales características geométricas de dicha modalidad de un elemento de revestimiento de conformidad con la presente invención son:

→ L_1 es el espesor del elemento de revestimiento, que es la mayor distancia entre la cara frontal 31 y la cara posterior 32 medido de conformidad con una línea que pasa a través del núcleo cilíndrico 5 a lo largo de la dirección Y;

→ L_2 es la distancia entre la extremidad 54 de la primera parte 51 y la cara posterior 32 medida de conformidad con la dirección Y;

→ L_3 es la distancia entre la extremidad 55 de la segunda parte 52 y la cara posterior 32 medida de

conformidad con la dirección Y;

→ d_1 es la amplitud del núcleo cilíndrico 5 medido de conformidad con la dirección X en la extremidad 54 de la primera parte 51;

5 → d_2 es la amplitud del núcleo cilíndrico 5 medido de conformidad con la dirección X en la extremidad 55 de la segunda parte 52;

10 → d_3 es la amplitud de la abertura 36 medida de conformidad con la dirección X sobre la cara posterior 32;

→ L_1 es la mayor distancia de la parte hueca 37 medida de conformidad con la dirección Z,

→ L_2 es la mayor distancia del núcleo cilíndrico 5 medidas de conformidad con la dirección Z;

→ L_3 es el tamaño de la parte más grande de la abertura 36 de la parte hueca 37, medido de conformidad con la dirección Z en la cara posterior 32;

→ A es el área de la sección transversal del núcleo cilíndrico 5, medida en un plano (Y, Z).

15 De conformidad con modalidades no limitadas a la modalidad de las figuras 2 y 3 y que pueden ser generalizadas a otras modalidades:

→ el espesor L_1 es una constante a lo largo de la dirección Z, y el espesor de todo el elemento de revestimiento puede ser constante de conformidad con la dirección Y;

20 → la distancia d_3 es igual o mayor que la distancia d_2 ;

→ la distancia d_2 es igual o mayor que la distancia d_1 ;

25 → la extremidad 55 está localizada dentro de la parte hueca 37, y la distancia L_3 es considerada como

positiva, como por ejemplo igual o mayor que 10% de la distancia L_1 ;

→ la línea de conformidad con la dirección Z que corresponde a la distancia más grande de la parte hueca

5 37 comprende la línea virtual recta 53;

→ la distancia L_3 es menor que la distancia L_2 .

De conformidad con la presente invención:

$$L_2 \geq 1.1 \times d_1, \text{ y}$$

$$A \geq 0.24 \times d_1^2$$

10 Gracias a las características geométricas de un revestimiento de conformidad con la presente invención, se puede demostrar experimentalmente que la ruptura del núcleo cilíndrico se produce ventajosamente de conformidad con un modo de cizallamiento cuando es tirado por una banda de refuerzo de relleno.

La resistencia de dicho núcleo cilíndrico es incluso intensificada cuando $L_2 \geq 1.3 \times d_1$; y/o cuando $A \geq 0.40 \times d_1^2$ y/o cuando $L_2/L_1 \geq 0.50$.

15 De conformidad con la modalidad de las figuras 2 y 3, el núcleo cilíndrico 5 y la parte hueca 37 son simétricos de conformidad con un plano paralelo al plano (Y, Z) que pasa por el medio de dichas partes.

La primera parte 51 de la sección transversal del núcleo cilíndrico es un semicírculo y la segunda parte de dicho núcleo es un medio óvalo.

20 La figura 2 también muestra cómo una banda de refuerzo de relleno 2 pueden estar dispuestos en la región de anclaje 35 del elemento de revestimiento 34. La banda 2 está dispuesto de manera que se forme una espiral abierta 25 alrededor del núcleo cilíndrico 5; dicha espiral abierta 25 es extendida a cada lado mediante un segmento 26, 27 que
25 emerge de la cara posterior del elemento de revestimiento

32 de manera que sea adecuada para extenderse al menos en parte dentro de un relleno.

De conformidad con una modalidad, una superficie 21 + 22 + 23 de la banda 2 contacta con la superficie externa del núcleo 5, la superficie 21 presiona sustancialmente toda la superficie externa de la periferia de la sección transversal de la primera parte 51 del núcleo cilíndrico y las superficies 22 y 23 presionan una parte de la superficie externa de la periferia de la sección transversal de la segunda parte 52 del núcleo cilíndrico 5. Ha sido demostrado que la resistencia del núcleo cilíndrico es adicionalmente incrementada gracias a esta modalidad.

Las figuras 4 a 12b muestran varios ejemplos de otras modalidades de elementos de revestimiento de conformidad con la presente invención.

En el ejemplo de la figura 4, el núcleo 5 está inclinado desde un ángulo α comparado con la posición del núcleo 5 de la figura 2.

En el ejemplo de la figura 5, la extremidad 54, dirigida sustancialmente opuesta a la cara posterior 32 del elemento de revestimiento, comprende una superficie plana 57 localizada entre dos superficies curvadas. En este ejemplo también, la segunda parte 52 comprende una superficie exterior curvada inversa 56 desde la línea virtual recta 53 hasta la extremidad 55.

En el ejemplo de la figura 6, la periferia de la sección transversal de la segunda parte 52 está formada por dos líneas sustancialmente rectas 61 y 62 unidos entre sí mediante líneas curvas.

En el ejemplo de la figura 7, la periferia de la sección transversal de la segunda parte 52 está formada por una línea sustancialmente recta 71 la cual termina en la

cara posterior 32 del elemento de revestimiento.

La extremidad de la periferia de la sección transversal de la segunda parte 52 está formada mediante una línea recta 72 fusionándose con la cara posterior 32 del elemento de revestimiento.

En el ejemplo de la figura 8, la periferia de la sección transversal de la segunda parte 52 está formada por una sección curvada 81, una curva inversa 82 seguida por una línea sustancialmente recta 83 sustancialmente paralela al eje Y. La extremidad de dicha periferia está formada mediante una línea recta 84 fusionándose con la cara posterior 32 del elemento de revestimiento.

En el ejemplo de la figura 9, la periferia de la sección transversal de la segunda parte 52 está formada por una sección curvada 91, una curva inversa 82 seguida por una línea sustancialmente recta 93 paralela al eje Y. De conformidad con esta modalidad, la sección transversal del núcleo cilíndrico no es simétrica y la parte más baja de dicha sección transversal es más plana que la parte superior. La línea recta de la extremidad 55 del núcleo se puede dividir en dos espesores e_{90} y e_{91} en donde e_{90} corresponde a la distancia entre una línea de conformidad con el eje Y pasando a través de la mitad de la línea 53 y la parte inferior de la extremidad de la sección transversal, considerando que e_{91} corresponde a la distancia entre dicha línea y la parte superior de la extremidad de la sección transversal. Uno tiene entonces que e_{90} es más alto que e_{91} .

En el ejemplo de la figura 10, la periferia de la sección transversal de la segunda parte 52 es un rectángulo limitado por dos líneas rectas paralelas 100, paralelas al eje Y, y mediante la línea 53 y la extremidad 55

fusionándose con la cara posterior 32. De conformidad con esta modalidad, e3 es igual a e1.

En el ejemplo de la figura 11, el núcleo cilíndrico 5 sobresale de la parte hueca y una parte 111 se
5 extiende hacia afuera de la estructura del elemento de revestimiento.

En el ejemplo de la figura 12a, el núcleo 5 está diseñado de manera que los dos segmentos de una banda de refuerzo de relleno se extienden en una espiral de banda
10 abierta saliendo del revestimiento a través de dos ranuras diferentes 121, 122. De conformidad con la modalidad de la figura 12b, las dos ranuras diferentes están dispuestas en un mismo plano (X, Y). Las líneas 123, 124 limitan el espacio para el segmento que puede emerger de la ranura 121 y las líneas 125, 126 limitan el espacio para el segmento que puede emerger de la ranura 122.

Generalmente, el elemento de revestimiento de la invención y un método correspondiente para erigir una estructura de suelo estabilizada son compatibles con un gran número de configuraciones de la estructura, longitudes
15 de banda, densidades para la creación de bandas, etc.

20

25

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de revestimiento para uso en una
5 estructura de suelo estabilizada en donde el elemento de
revestimiento comprende una cara frontal y una cara
posterior que se extienden a lo largo de una dirección
longitudinal X y una dirección de elevación Z, una
10 estructura entre dichas caras frontal y posterior, dicha
estructura comprendiendo al menos una parte hueca con una
abertura en la cara posterior en donde un núcleo cilíndrico
es cohesivo con la estructura y dispuesto al menos
parcialmente en la parte hueca para formar una región de
anclaje para una banda de refuerzo de relleno, en donde el
núcleo cilíndrico se extiende sustancialmente paralelo a la
dirección longitudinal X y su sección transversal, en un
plano (Y, Z) perpendicular al plano (X, Z), consiste de dos
partes continuas separadas por una línea virtual recta a lo
largo de la dirección Z, en donde la primera parte tiene un
tamaño disminuyendo continuamente en la dirección Y desde
15 la línea recta virtual hacia una extremidad dirigida
sustancialmente opuesta a la cara posterior del elemento de
revestimiento y la segunda parte tiene un tamaño
continuamente constante y/o disminuyendo desde la línea
recta virtual hacia una extremidad dirigida hacia dicha
cara posterior , y en donde:

20
$$L_2 \geq 1.1 \times d_1, \text{ y}$$
$$A \geq 0.24 \times d_1^2; \text{ en donde:}$$

L_2 es la distancia entre la extremidad de la
primera parte y la cara posterior medida de conformidad con
la dirección Y;

25 d_1 es la amplitud del núcleo cilíndrico medido de

conformidad con la dirección X en el extremo de la primera parte;

A es el área de la sección transversal del núcleo cilíndrico en el plano (Y, Z).

5 2. El elemento de revestimiento de conformidad con la reivindicación anterior, caracterizada porque la segunda parte tiene un tamaño disminuyendo continuamente desde la línea recta virtual hacia la extremidad dirigida a la cara posterior.

10 3. El elemento de revestimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque $L_2 \geq 1.3 \times d_1$.

4. El elemento de revestimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque $A \geq 0.40 \times d_1^2$.

5. El elemento de revestimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado además porque $L_2/L_1 \geq 0.5$; en donde:

15 L_1 es la mayor distancia entre la cara posterior y la cara frontal medida de conformidad con una línea que pasa a través del núcleo cilíndrico a lo largo de la dirección Y.

20 6. El elemento de revestimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque la primera parte de la sección transversal del núcleo cilíndrico se elige en la lista que consiste de un medio círculo, medio elipse, medio óvalo.

25 7. El elemento de revestimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque la segunda parte de la sección transversal del núcleo cilíndrico se elige en la lista que consiste de medio círculo, medio elipse, medio óvalo,

triángulo, trapecio cuadrilátero, rectángulo.

5 8. El elemento de revestimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque el cuerpo y el núcleo cilíndrico son moldeados junto con el mismo material de moldeo.

10 9. El elemento de revestimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque el elemento de revestimiento está en la forma de un panel, y en el que la distancia L_2 entre la extremidad de la primera parte y la cara posterior son por lo menos la mitad del espesor del elemento de revestimiento con forma de panel.

15 10. Una estructura de suelo estabilizada, que comprenden bandas de refuerzo de relleno que se extienden a través de una zona reforzada de un relleno situado detrás de una cara frontal de la estructura y un revestimiento colocado a lo largo de dicha cara frontal y que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal X' y una dirección de elevación Z' , el revestimiento que comprende al menos un elemento de revestimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuyas direcciones X y Z están dispuestas de manera que coincidan con las direcciones X' y Z' y bandas de refuerzo de relleno estando dispuestas de manera que forman una espiral abierta alrededor del núcleo cilíndrico de dicho elemento de revestimiento y dicha espiral abierta estando extendida a cada lado mediante un segmento de la banda de refuerzo de relleno, dichos segmentos se extienden al menos parcialmente dentro del relleno.

20 11. La estructura de suelo estabilizado de la
25 reivindicación anterior caracterizado además porque una

superficie de dicha banda formando la espiral abierta contacta y presiona sustancialmente toda la periferia exterior de la sección transversal de la primera parte del núcleo cilíndrico, y al menos una parte de la periferia exterior de la sección transversal de la segunda parte del núcleo cilíndrico.

12. La estructura de suelo estabilizado de la reivindicación anterior caracterizado además porque una superficie de la banda formando la espiral abierta contacta por lo menos 20%, como por ejemplo al menos 50%, de la periferia externa de la sección transversal de la segunda parte del núcleo cilíndrico cohesivo.

13. La estructura del suelo estabilizado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12 caracterizado además porque los dos segmentos extendiendo la espiral de banda abierta salen del revestimiento a través de una misma ranura.

14. La estructura de suelo estabilizado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12 caracterizado además porque los dos segmentos extendiendo la espiral de banda abierta salen del revestimiento a través de dos ranuras diferentes.

15. Un método para erigir una estructura de tierra estabilizada, que comprende bandas de refuerzo de relleno que se extienden a través de una zona de refuerzo del relleno situado detrás de una cara frontal de la estructura, y un revestimiento colocado a lo largo de dicha cara frontal y que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal X' y una dirección de elevación Z', las bandas de refuerzo están ancladas al revestimiento en las respectivas regiones de anclaje que comprende las etapas de:

a) erigir al menos una parte de un revestimiento mediante el uso de al menos un elemento de revestimiento de conformidad con la presente invención y descrita aquí con anterioridad, dispuestos de manera que las direcciones X y Z del elemento de revestimiento coincida con las direcciones X' y Z';

b) posicionamiento en al menos una región de anclaje del elemento de revestimiento de la etapa a) una banda de refuerzo de relleno de manera que forme una espiral abierta alrededor del núcleo cilíndrico de dicho elemento de revestimiento y de manera que la espiral abierta sea extendida a cada lado mediante un segmento de la banda de refuerzo;

c) introduciendo material de relleno sobre dicha banda de refuerzo de relleno y compactándolo.

15

20

25

RESUMEN DE LA INVENCION

Un elemento de revestimiento (34) para su uso en una estructura de tierra estabilizada donde el elemento de revestimiento comprende por lo menos una parte hueca (37) con una abertura (36) en la cara posterior (32) en el que un núcleo cilíndrico (5) está dispuesto al menos parcialmente en la parte hueca (37) y consta de dos partes continuas (51, 52) donde la primera parte (51) tiene un tamaño continuamente decreciente de una extremidad (54) y la segunda parte (52) tiene una forma continua y constante / o disminuir el tamaño de una extremidad (55) y en el que:

$$L2 = 1,2 \times d1$$

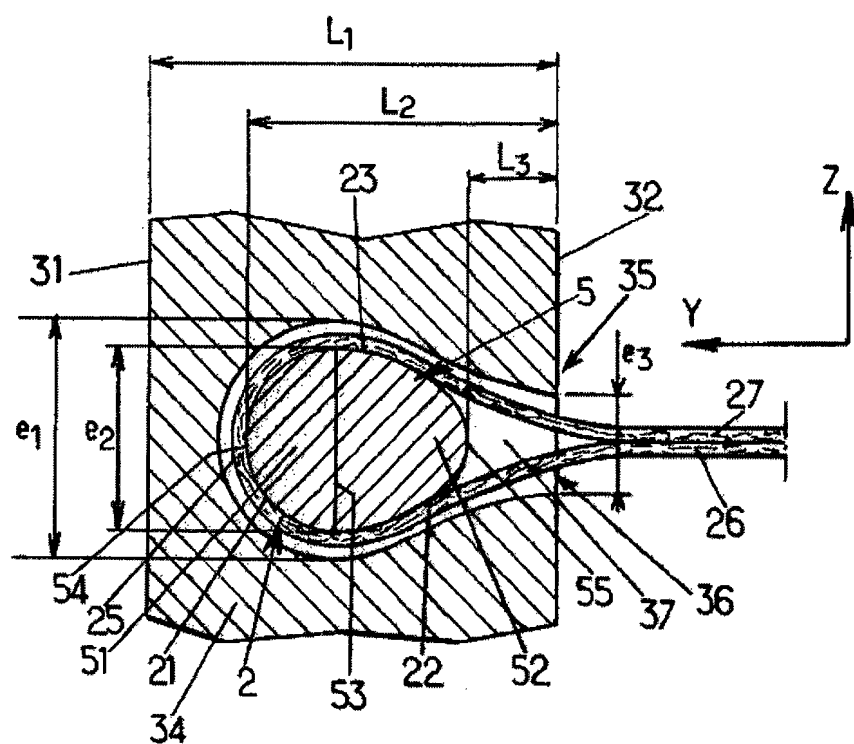
$$\text{y } A > 0,24 \times d1^2$$

en la que: L2 es la distancia entre la extremidad (54) de la primera parte (51) y la cara posterior (32)

d1 es la amplitud del núcleo cilíndrico (5) en el extremo (54) de la primera parte (51)

A es el área de la sección transversal del núcleo cilíndrico (5) en el plano (X, Z).

Propiedades mejoradas de anclaje se obtiene en consecuencia.



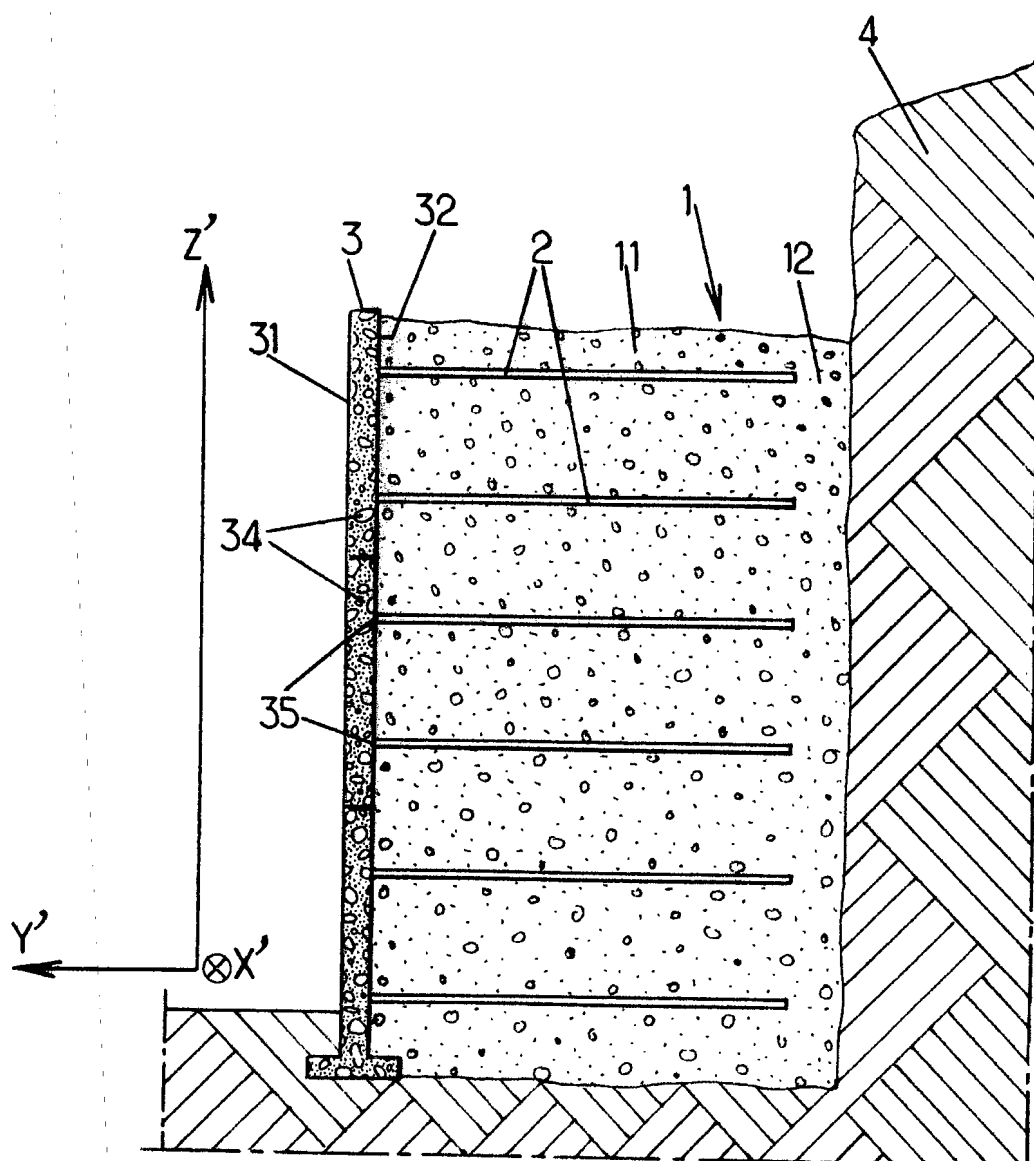


FIG.1.

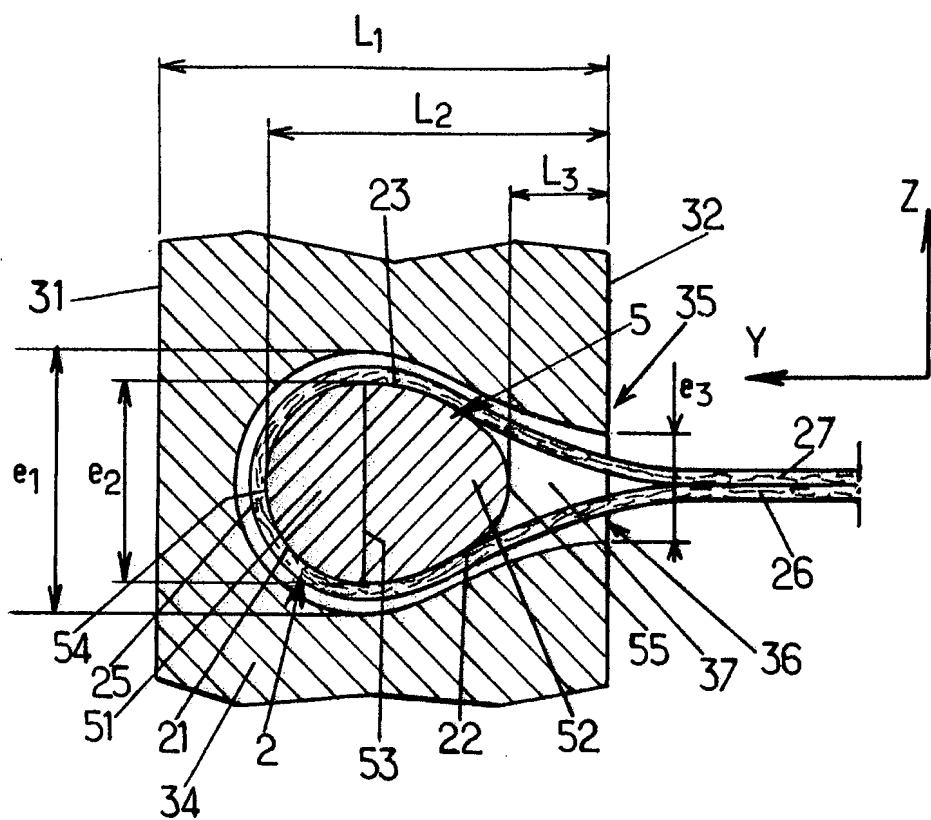


FIG. 2.

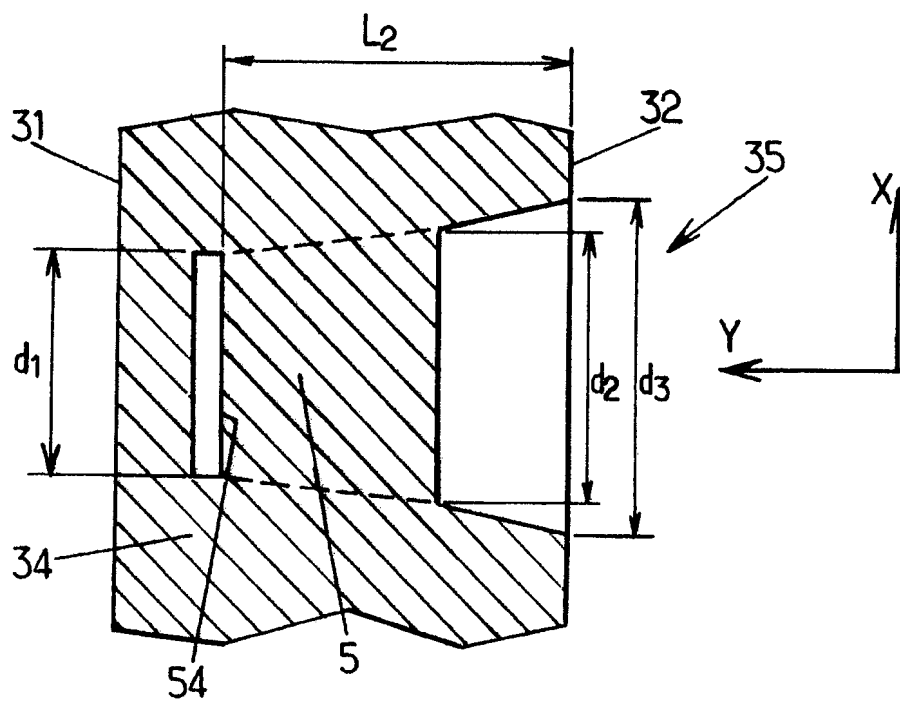


FIG. 3.

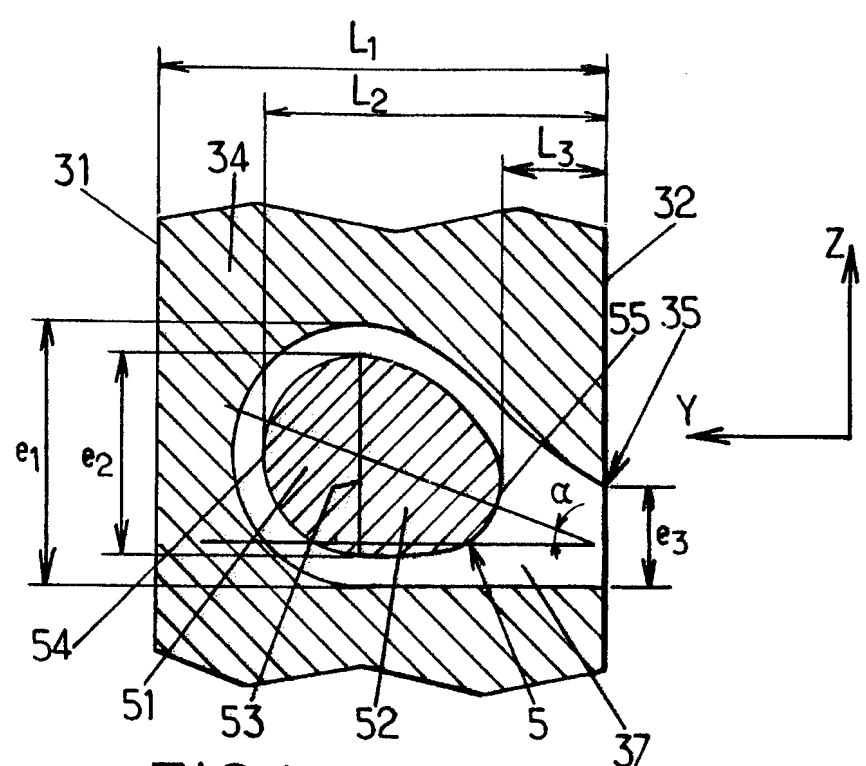


FIG. 4.

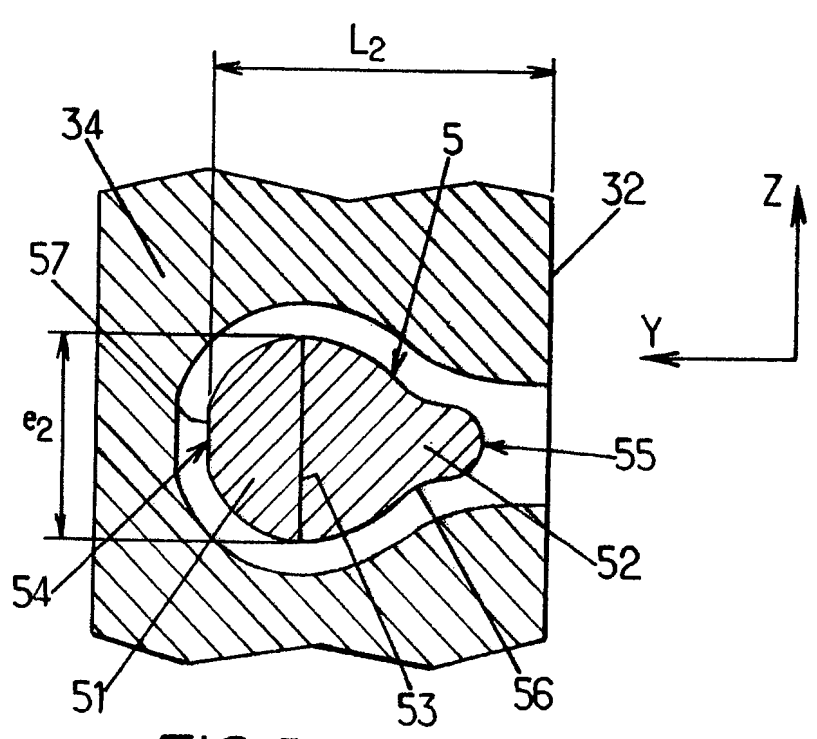
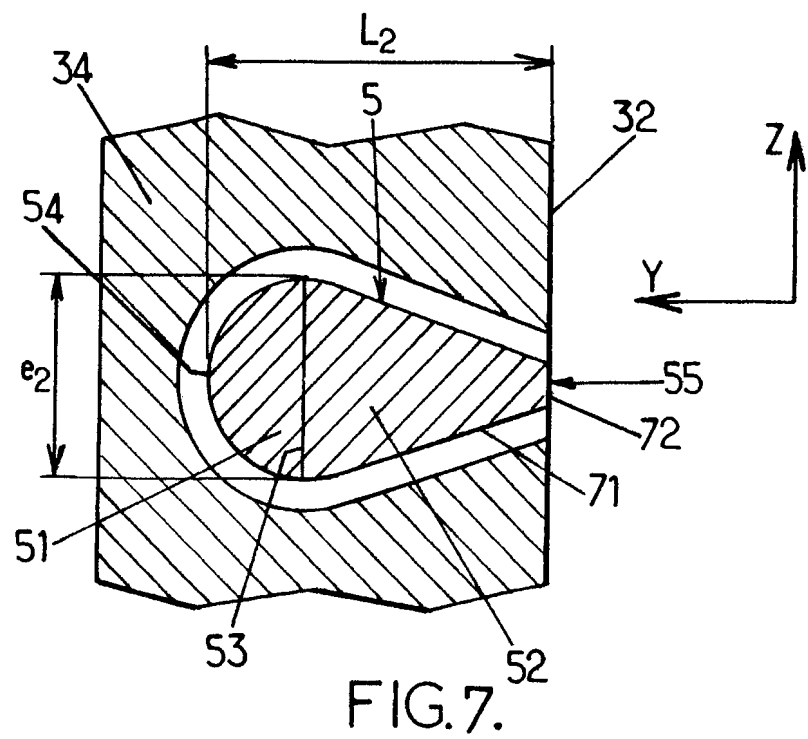
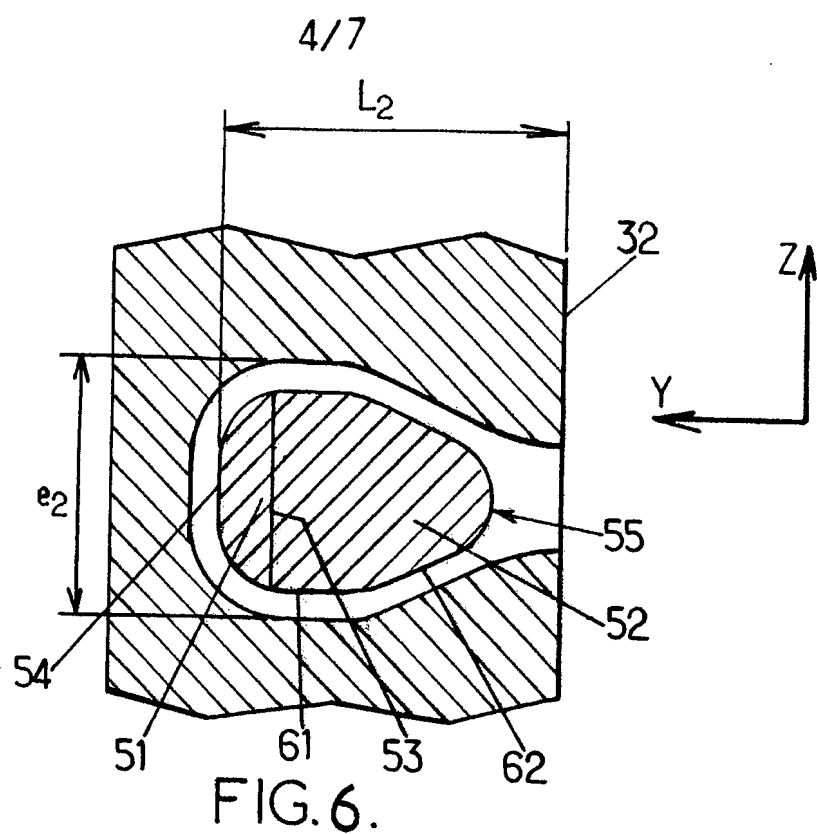


FIG. 5.



5/7

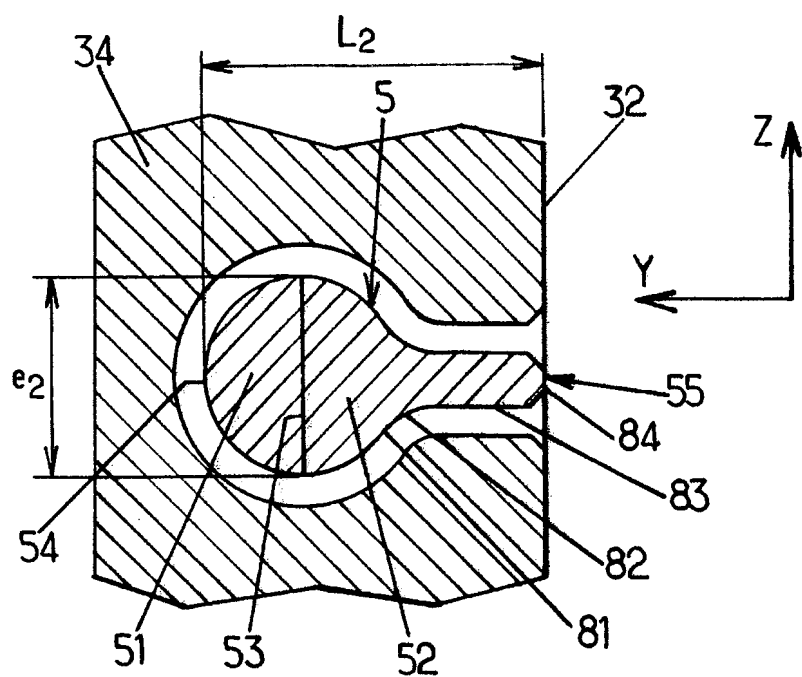


FIG.8.

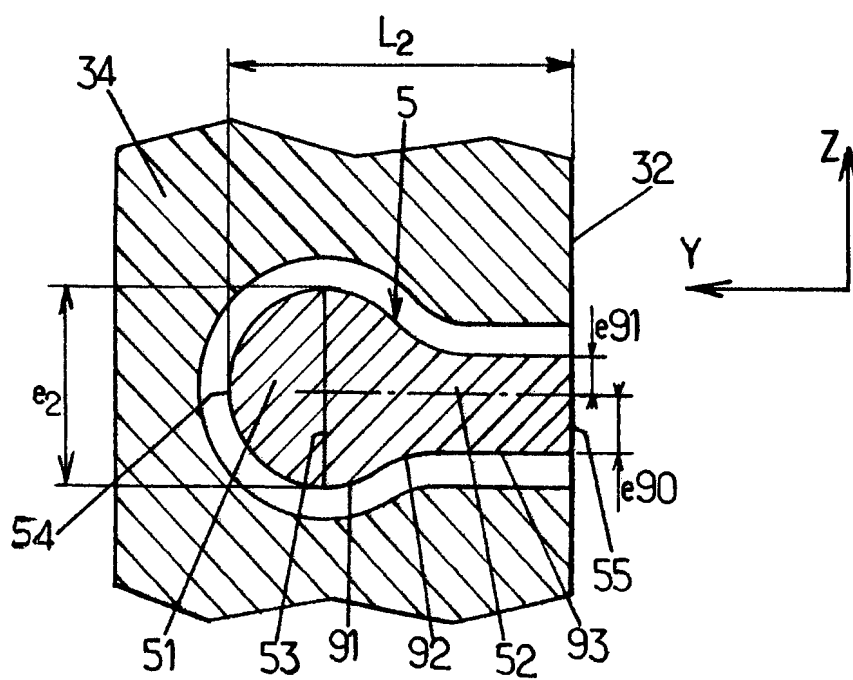
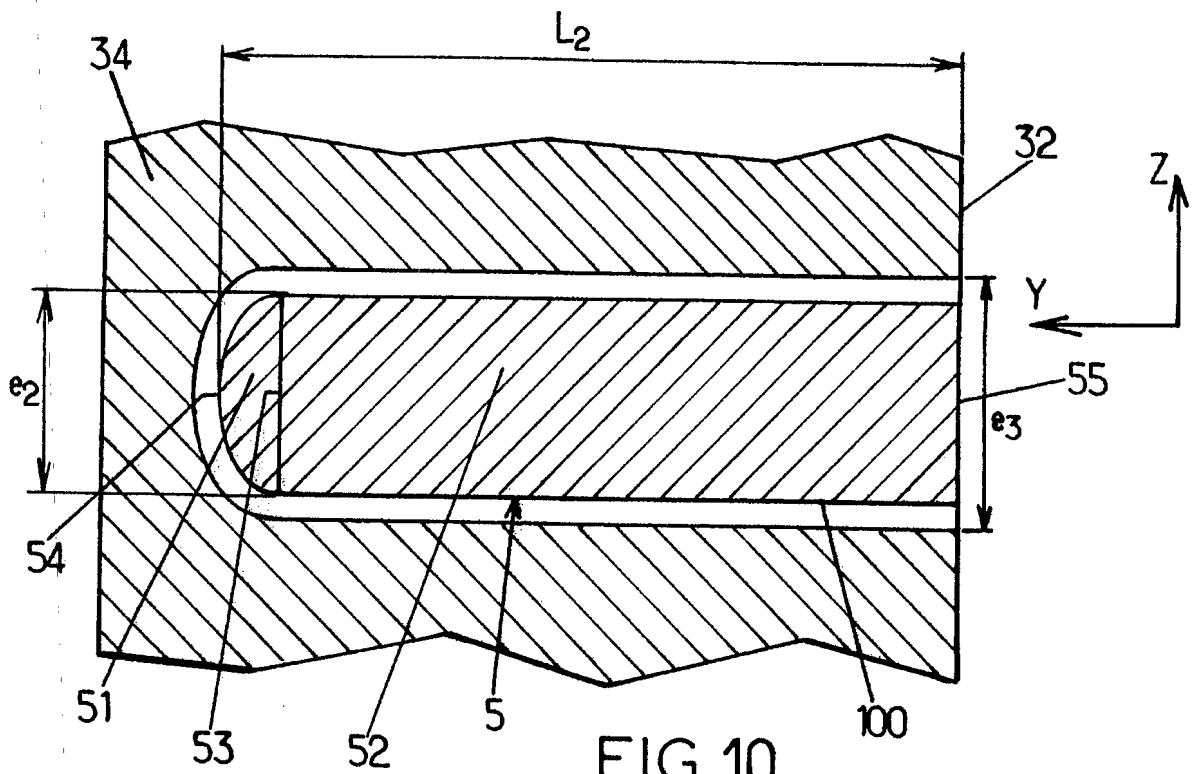
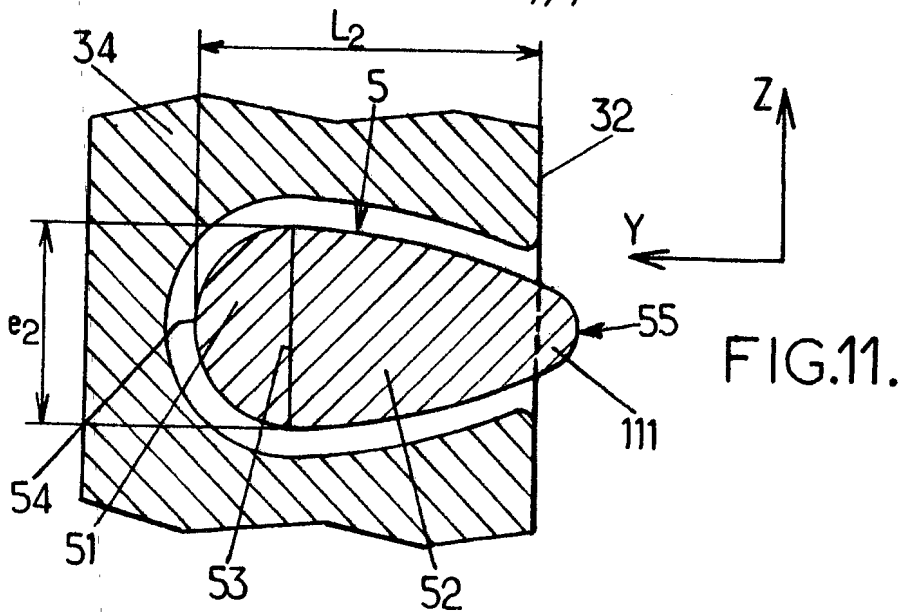


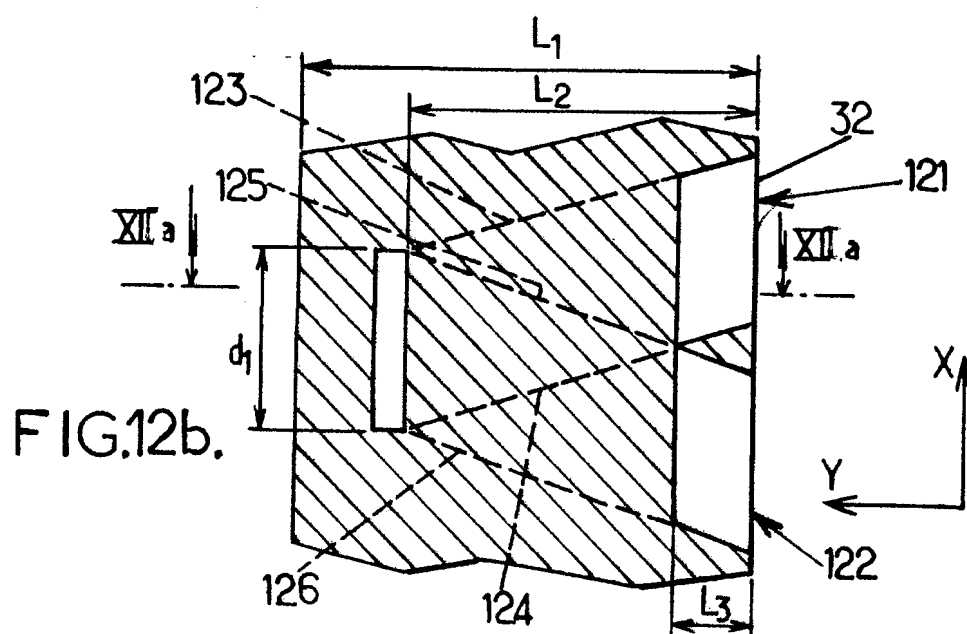
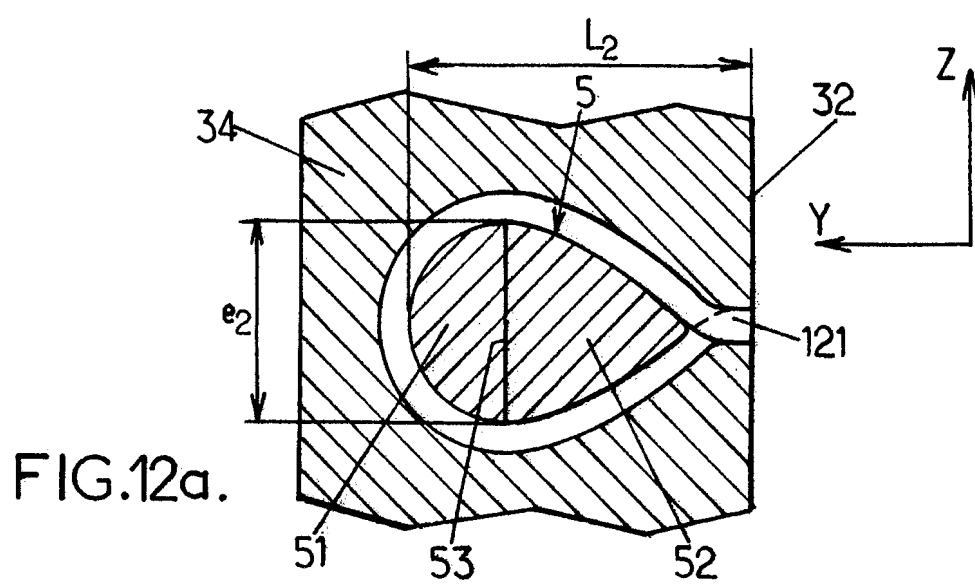
FIG. 9.

6/7



7/7





SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 100170	
				Bogotá D.C., Octubre 01 de 2012 - 16:09:43	
RECIBIDO DE : TRIANA URIBE & MICHELSEN LTDA				NI 830.001.432	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495607884	01/10/2012	1.560.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
5 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	150.000.00	
				=====	
				\$150.000.00	
SON: **CIENTO CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-171927- -00000-0000 Fecha: 2012-10-01 16:37:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 79					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
, Octubre 1 de 2012 - 16:09:44					

79.

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



RECIBO DE CAJA

No. 12 - 100169

Bogotá D.C., Octubre 01 de 2012 - 16:09:43

RECIBIDO DE : TRIANA URIBE & MICHELSEN LTDA NI 830.001.432

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495607884	01/10/2012	1.560.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
				\$590.000.00
			=====	

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

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-171927- -00000-0000

Fecha: 2012-10-01 16:37:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 79

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Octubre 1 de 2012 - 16:09:44



No. 12-171927- -00000-0000

Fecha: 2012-10-01 16:37:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 79

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐