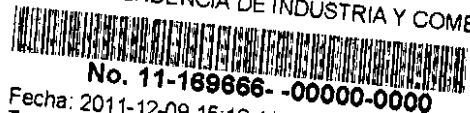




SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169666-00000-0000

Fecha: 2011-12-09 15:12:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 45

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE N° _____

54. TÍTULO SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE
MAMPOSTERÍA POSTENSADA.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE 1. UNIVERSIDAD DE MEDELLIN 2. PORTICOS S.A.
3. AREA INGENIEROS CONSULTORES S.A.S. 4. JUAN PABLO
ARBELAEZ. SALDARRIAGA

DOMICILIOS Medellín, Colombia

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. _____



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-169666-00000-0000

Fecha: 2011-12-09 15:12:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 45

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: 1. UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN 2. PORTICOS S.A. 3. AREA INGENIEROS CONSULTORES S.A.S. 4. JUAN PABLO ARBELAEZ. SALDARRIAGA

Dirección: 1. Carrera 87 # 30-65 Medellín 2. Carrera 38 # 2 Sur -72, Medellín 3. Calle 10 # 50-FF-28 Of.203, Medellín 4. Vía Suroeste (Antioquia) KM 30 - Medellín

Nacionalidad o Domicilio: Medellín, Colombia

Lugar de Constitución: Medellín

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

Dirección: Cra. 11 No. 86-53 piso 6

Teléfono: 6 162051/61 Fax: 6 161889

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número 41.654.882 T.P. 20824 CSJ

4

INVENTORES (ES)
(72)

Nombre: VER HOJA ANEXA

Dirección:

Nacionalidad o Domicilio:

5 Título (54) SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERÍA POSTENSADA.

6 Clasificación Internacional (51)

7 **Prioridad**

SI



NO



(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

8

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses



12 meses



18 meses



otros



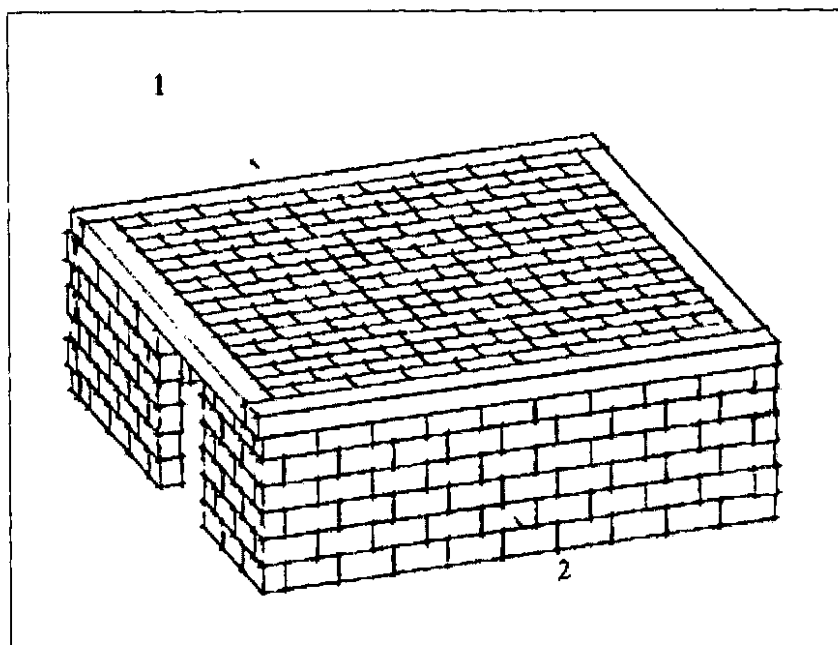
Cual

9 Comprobante de pago No. 11-109636 // 11-104946 // 11-109775 // 11-109776

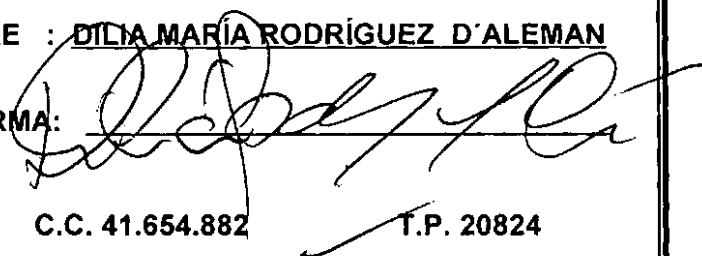
Fecha 09 de noviembre de 2011 // 26 de octubre de 2011.

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☐ Comprobante de pago por la reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Resumen
- ☐ Descripción de la invención.
- ☐ Una o más reivindicaciones
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐

11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12

NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMANFIRMA: 

C.C. 41.654.882

T.P. 20824

ANEXO

INVENTORES

- 1.) **BONETT, DIAZ, Ricardo Leon**
(Carrera 87 # 30 – 65 Medellín, Antioquia, Colombia);
- 2.) **URREGO, GIRALDO, Héctor Guillermo**
(Calle 10 Sur # 50FF – 28 Of. 203, Medellín Antioquia, Colombia).

000002

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 109636

Bogotá D.C., Noviembre 09 de 2011 - 16:56:02

RECIBIDO DE : CLARKE MODET NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325089214	09/11/2011	59.855.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNIDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169666- -00000-0000

Fecha: 2011-12-09 15:12:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 45

000003

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

Noviembre 9 de 2011 - 16:56:20

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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 104946
		Bogotá D.C., Octubre 26 de 2011 - 16:37:02

RECIBIDO DE : CLARKE MODET	NI 830.008.643
----------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	427159961	26/10/2011	51.250.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	50.000.00 50.000.00
			\$50.000.00
			=====

SON: **CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-169666- -00000-0000
Fecha: 2011-12-09 15:12:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 45

000004

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 109775

Bogotá D.C., Noviembre 09 de 2011 - 16:56:02

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325089214	09/11/2011	59.855.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNIDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	2.000.00	2.000.00
				\$2.000.00

SON: **DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169666- -00000-0000

Fecha: 2011-12-09 15:12:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 45

000005

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

Noviembre 9 de 2011 - 16:56:24

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 109776

Bogotá D.C., Noviembre 09 de 2011 - 16:56:02

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325089214	09/11/2011	59.855.000.00

*** Conceptos Pagados ***

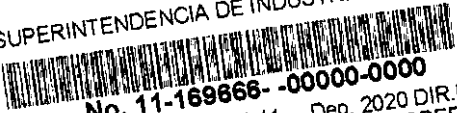
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	2.000.00	2.000.00
				\$2.000.00

SON: **DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-169666-00000-0000

Fecha: 2011-12-09 15:12:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 45

000006

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

Noviembre 9 de 2011 - 16:56:24

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA



SEÑORES
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA

EXPEDIENTE No:

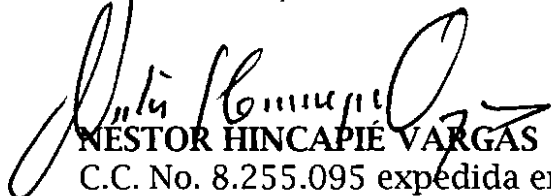
TITULO: "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERÍA POSTENSADA".

SOLICITANTE: UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

Yo, NÉSTOR HINCAPIÉ VARGAS, mayor de edad, vecino de Medellín, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 8.255.095, expedida en Medellín, obrando en nombre y representación de la UNIVERSIDAD DE MEDELLIN, confiero poder amplio y suficiente a la doctora DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN identificada con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 expedida en Bogotá y portadora de la Tarjeta Profesional No. 20,824 del Consejo Superior de la Judicatura, para que en nombre de la sociedad que represento, solicite, tramite y en general realice todas las gestiones necesarias para la obtención del registro de la patente de invención "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERÍA POSTENSADA".

La apoderada queda facultada para recurrir, recibir, transigir, conciliar, notificarse, desistir, renunciar al derecho y sustituir el presente poder.

Atentamente,


NÉSTOR HINCAPIÉ VARGAS

C.C. No. 8.255.095 expedida en Medellín

ACEPTO:

000007

DILIA MARÍA RODRIGUEZ D' ALEMAN
C.C. No. 41.654.882 de Bogotá
T.P. Nr. 20,824 Minjusticia



Juan Alvaro Vallejo Tobón
Notaría Veintinueve del Circuito de Medellín
PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

Este memorial dirigido a: Sup Ind
DM

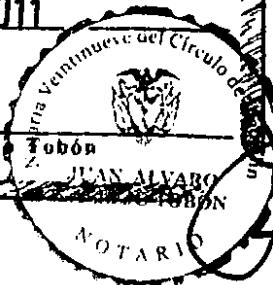
fue presentado personalmente por Alvaro Francisco Vargas

identificando con LL 8255095

Y manifiesta que conoce expresamente el contenido
de este memorial y que la firma que aparece, es la
suya, en conformidad con la firma

Medellín, 13 JUL 2011

Juan Alvaro Vallejo Tobón
Notario



[Signature]

**LA SUBDIRECTORA DE INSPECCION Y VIGILANCIA
ENCARGADA SEGÚN RESOLUCION 5786 DEL 18 DE JULIO
DE 2011, DEL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL**

RL-0002659-2011

CERTIFICA:

Que el/(la) UNIVERSIDAD DE MEDELLIN (Código:1812), con domicilio en MEDELLIN, es una institución de educación superior, PRIVADA, de utilidad común, sin ánimo de lucro y su carácter académico es el de Universidad, con personería jurídica reconocida mediante RESOLUCION 103 de 31 de Julio de 1950 expedido(a) por el/la MINISTERIO DE JUSTICIA.

Que mediante Resolucion 5148 del 3 de agosto de 2009, expedida por el Ministerio de Educacion Nacional, le fue otorgada Acreditacion Institucional. Que mediante Resolución Ministerial 4359 del 03 de septiembre de 1993, le fue ratificada una reforma estatutaria. Las facultades, funciones y limitaciones del representante legal, están expresamente contenidas en los estatutos de la institución, ratificados mediante la Resolución Ministerial 4359 del 03 de septiembre de 1993.

Que al folio 299 distinguido con el registro 818 del libro de rectores y representantes legales de las instituciones de educación superior aparece inscrito(a) el/(la) DOCTOR NESTOR HINCAPIE VARGAS, identificado(a) con cédula de ciudadanía No 8255095 expedida en Medellin como RECTOR , por periodo indefinido a partir del 7 de Febrero de 2000, que dicha inscripción se efectuó el 4 de Marzo de 2000 de conformidad con lo dispuesto en el/(la) RESOLUCIÓN 350, del 2 de Marzo de 2000, expedido(a) por el/(la) DIRECCION GENERAL DEL ICFES .

Que al folio 299 distinguido con el registro 818 del libro de rectores y representantes legales de las instituciones de educación superior aparece inscrito(a) el/(la) DOCTOR NESTOR HINCAPIE VARGAS, identificado(a) con cédula de ciudadanía No 8255095 expedida en Medellin como REPRESENTANTE LEGAL , por periodo indefinido a partir del 7 de Febrero de 2000, que dicha inscripción se efectuó el 3 de Marzo de 2000 de conformidad con lo dispuesto en el/(la) RESOLUCIÓN 350, del 2 de Marzo de 2000, expedido(a) por el/(la) SECRETARIA GENERAL.

La información consignada en este certificado corresponde a la última reportada por parte de la institución.

De conformidad con lo establecido por la ley 962 de 2005, los actos de registro aquí certificados quedan en firme cinco (5) días hábiles después de la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto del recursos en la vía gubernativa.

El presente documento electrónico tiene validez por cumplir los requisitos de que trata la Ley 527 de 1999, el Decreto Reglamentario 1747 de 2000 y las demás normas que los complementen, modifiquen o reemplacen. Para verificar la autenticidad del presente certificado o ver el documento electrónico, deberá ingresar a www.mineduacion.gov.co, menú de Trámites, opción de Consulta de Certificados e ingresar el número de radicado.

Se expide la presente certificación en Bogotá D.C. a los 8 días del mes de Agosto de 2011, por solicitud de UNIVERSIDAD DE MEDELLIN.

Certificado SANDRA LILIANA ROYA BLANCO

Propietario T=SUBDIRECTOR TECNICO, SN=ROYA BLANCO, STREET=CALLE 43 NO. 57 14 CAN, S=BOGOTA D.C., OU=MINISTERIO DE EDUCACION, SERIALNUMBER=146240, OID.1.3.6.1.4.1.23267.2.3=89999990017, OID.1.3.6.1.4.1.23267.2.2=52173992, OID.1.3.6.1.4.1.23267.2.1=52, O=MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, L=BOGOTA D.C., G=SANDRA, E=SROYA@MINEDUCACION.GOV.CO, C=CO, CN=SANDRA LILIANA ROYA BLANCO

Fecha Firma 2011-08-08T16:55:59.607

Emisor CN=AC Subordinada Certicámara S.A., O=Sociedad Cameral de Certificación Digital - Certicámara S.A., C=CO

000008

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

SEÑORES
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA

EXPEDIENTE No:

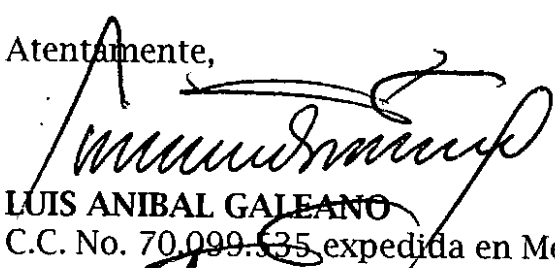
TITULO: "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERÍA POSTENSADA".

SOLICITANTE: PORTICOS S.A.

Yo, **LUIS ANIBAL GALEANO**, mayor de edad, vecino de Medellín, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 70.099.535 expedida en Medellín, obrando en nombre y representación de **PORTICOS S.A.**, confiero poder amplio y suficiente a la doctora **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN** identificada con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 expedida en Bogotá y portadora de la Tarjeta Profesional No. 20,824 del Consejo Superior de la Judicatura, para que en nombre de la sociedad que represento, solicite, tramite y en general realice todas las gestiones necesarias para la obtención del registro de la patente de invención "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERÍA POSTENSADA".

La apoderada queda facultada para recurrir, recibir, transigir, conciliar, notificarse, desistir, renunciar al derecho y sustituir el presente poder.

Atentamente,


LUIS ANIBAL GALEANO
C.C. No. 70.099.535 expedida en Medellín

ACEPTO:

000009

DILIA MARÍA RODRIGUEZ D'ALEMAN
C.C. No. 41.654.882 de Bogotá
T.P. Nr. 20,824 Minjusticia

25
Notario
Medellin - Colombia

PRESENTACION PERSONAL

Superintendencia
ESTE MEMORIAL DIRIGIDO A Industria y Comercio
FUE PRESENTADO PERSONALMENTE ANTE EL SUSCRITO
NOTARIO POR Luis Anibal Galeano

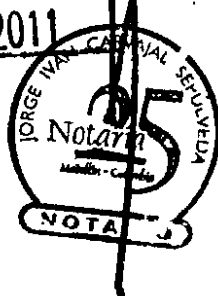
IDENTIFICADO CON C.C. No. 70.099.535

T. PROFESIONAL No. _____

(ARTICULO 73. DECRETO 960/1970)

MEDELLIN _____

18 JUL 2011



[Handwritten signature]



CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN

El SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA, con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE

PORTICOS INGENIEROS CIVILES S.A.
pero que también podrá usar la sigla:
PORTICOS S.A.

DOMICILIO

MEDELLIN

MATRICULA No.

21-072845-4

NIT

890933199-1

CERTIFICA

CONSTITUCION: Que por escritura pública No. 2.236, otorgada en la Notaría 11a. de Medellín, el 10 de Agosto de 1.983, inscrita en esta Cámara de Comercio el 18 de Agosto de 1.983, en el libro 9o., folio 317, bajo el nro. 5.357, se constituyó la sociedad comercial de responsabilidad limitada denominada:

"PORTICOS LIMITADA INGENIEROS CIVILES"

CERTIFICA

REFORMAS: Que hasta la fecha, la sociedad ha sido reformada por las siguientes escrituras:

No. 3.224, de septiembre 15 de 1986, Notaría 11a. de Medellín.
No. 4.480, de octubre 31 de 1991, de la Notaría 11a. de Medellín
No. 5.018, de diciembre 3 de 1991, de la Notaría 11 de Medellín
No. 1.500, de agosto 20 de 1993, de la Notaría 22a. de Medellín
No. 6.244, de agosto 3 de 1994, de la Notaría 12a. de Medellín
No. 1.427 del 17 de marzo de 1997, de la Notaría 12a. de Medellín.

No. 4.572 del 11 de agosto de 1997, de la Notaría 12a. de Medellín, registrada en esta Cámara de Comercio el 26 de agosto de 1997, en el libro 9o., folio 982, bajo el No. 6871, por medio de la cual la sociedad se transforma de Limitada a Anónima y su denominación será:

PORTICOS INGENIEROS CIVILES S.A.
pero que también podrá usar la sigla: PORTICOS S.A.

No.4977, del 31 de julio de 2006, de la Notaría 12a. de Medellín

000010

No.5717 del 28 de agosto de 2006, de la Notaría 12a. de Medellín.

No. 8748 del 9 de diciembre de 2008, de la Notaría 12a. de Medellín.

CERTIFICA

VALIDO POR AMBAS CARAS

No. CC 27664248

VIGENCIA: Que la sociedad no se halla disuelta y su duración es la siguiente: Hasta el 31 de diciembre del año 2050.

CERTIFICA

OBJETO SOCIAL: La compañía tiene por objeto social:

A. La prestación de servicios relacionados con la aplicación de los principios, métodos, técnicas y resultados de la ingeniería, especialmente la civil, a todas las áreas del Servicio de la comunidad, tales como la industria, el comercio, las obras públicas y la cultura.

La urbanización, parcelación, construcción y edificación de toda clase de bienes inmuebles. La prestación de servicios de diseño, construcción, refacción, reparación, instalación, reforma y demolición, de toda clase de inmuebles en general y particular, aunque no exclusivamente en las siguientes especialidades:

1. Movimiento de tierras y reconstrucción de vías.
2. Pavimentos.
3. Presas, diques, aeropuertos, compuertas y obras complementarias en tierra y/o en roca.
4. Estructuras especiales en concreto.
5. Túneles y excavaciones subterráneas.
6. Construcción y adecuación de edificios de mampostería y concreto preparados en todo tipo de materiales.
7. Construcción de canalizaciones subterráneas para extensión de redes y obras de infraestructura en concreto.
8. Construcción de canalizaciones subterráneas para extensión de redes de gas y obras de infraestructura.
9. Estructuras metálicas de transmisión y subtransmisión.
10. Montajes electromecánicos.
11. Instalación de energía, telecomunicaciones, sistemas de iluminación y semaforización.
12. Construcción y mantenimiento de fuentes, piscinas y similares.
13. Aire acondicionado y refrigeración.
14. Instalaciones de redes hidrosanitarias.
15. Servicios generales: Aseo y limpieza, pinturas y enlucados, cerrajería en general, sistema automático de control contra incendios, impermeabilizaciones y tratamiento de superficies, pisos y enchapes,

VALIDO POR AMBAS CARAS

divisiones y cielo-rasos, cercos mallas y obras complementarias.

16. La administración y la interventoría de obras relacionadas con la construcción. La organización y la explotación de empresas de servicios de ingeniería y de obras o construcciones, reparaciones, instalaciones u ornamentos. La adquisición, administración y enajenación de inmuebles construidos o no. La fabricación, adquisición, importación, distribución, enajenación en los mercados nacionales o extranjeros, depósito, composición y ensamble de toda clase de artículos y materiales relacionados con el negocio y con la actividad de la construcción, en todos y cada uno de los frentes de la actividad expresados anteriormente y que impliquen la actividad de la construcción en cualquiera de sus ramas y formas, y la representación o agencias de casas nacionales o extranjeras en relación con los mismos ramos de negocios.

17. La ejecución de toda clase de negocios relacionados con la comercialización de la propiedad raíz, promoción, gerencia y venta de proyectos y la celebración de los correspondientes contratos relacionados con ellos.

B. La explotación de la agricultura y la ganadería, y los negocios que directamente se relacionen con ellas, así como la inversión en empresas agrícolas o ganaderas y en empresas comerciales o industriales cuyas actividades se relacionan directamente con la agricultura y la ganadería.

C. La sociedad podrá participar en toda clase de proyectos relativos al contrato de concesión previsto en la ley 80 de 1993 y, por lo mismo, podrá participar en licitaciones públicas o privadas, concurso de méritos, etc, suscribir contratos de concesión con entidades públicas o privadas, ya sea como adjudicatario directo o en consorcio o en unidad temporal.

D. Intervenir recursos o disponibilidades en empresas organizadas bajo cualquiera de las formas autorizadas por la ley, que tengan por objeto la explotación de cualquier actividad económica lícita de carácter civil o comercial, aunque no se encuentre relacionada con la industria de la construcción o con negocios inmobiliarios y especialmente en empresas que por sus características o por la naturaleza de sus negocios, permitan a la compañía aprovechar beneficios fiscales o incentivos económicos autorizados por la ley.

En consecuencia, la compañía podrá:

a. Adquirir ganados de toda clase, con destino a la cría, levante engorde o ceba, y a su posterior sacrificio o venta en pie.

b. Explotar la agricultura para la producción de pastos, forrajes y demás géneros agrícolas destinados especialmente a la producción de alimentos para ganados, o la producción de géneros agrícolas para consumo humano o industrial.

c. Adquirir bienes inmuebles, darlos o tomarlos en arrendamiento o a otro título no traslativo de dominio, y ejercer sobre ellos toda clase de actos dirigidos a una racional explotación agropecuaria. 000011

VALIDO POR AMBAS CARAS

No. CC 27664249

d. Organizar, establecer, administrar y explotar centros de cría, selección, multiplicación o investigación ganadera o agrícola; pasteurizadoras y procesadoras de leches y derivados, mataderos, frigoríficos, plantas para el aprovechamiento y transformación de subproductos, producción de carne en cualquier forma apropiada para su comercialización; plantas para el tratamiento de semillas, molinos, deshidratadoras y procesadores de productos agrícolas y plantas para su almacenamiento y conservación; establecer expendios y organizar el mercado, transporte y distribución de productos agropecuarios.

La sociedad desarrollará su objeto social por cuenta propia en nombre de terceros, o mediante su asociación con ellos y, para la adecuada obtención de sus fines, podrá intervenir en la constitución de sociedades que se ocupen de fines análogos, similares o complementarios a los suyos propios; hacer aportes a las mismas y participar en su funcionamiento; fusionarse con otras compañías absorberlas o ser absorbida por ellas.

Igualmente podrá adquirir bienes muebles o inmuebles enajenarlos y gravarlos en cualquier forma; celebrar contratos; realizar todas las operaciones que se relacionen con títulos valores y otros, efectos de comercio y, en general, podrá celebrar o ejecutar toda clase de contratos y actos civiles o comerciales, industriales o financieros que estén directamente relacionados con el objeto social y tenga como finalidad ejercer los derechos o cumplir las obligaciones que legal o convencionalmente se deriven de la existencia de actividad de la sociedad.

Explorar, explotar, beneficiar y transformar minerales.

Además, la sociedad podrá constituirse en garante de obligaciones de terceros y/o accionistas y caucionar con los bienes sociales obligaciones propias, de terceros y/o de sus accionistas, ya sea mediante prenda o hipoteca.

CERTIFICA

CAPITAL AUTORIZADO: El capital autorizado de la sociedad es de \$600'000.000, dividido en 600.000 acciones de un valor nominal de \$1.000 cada una.

CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO: El capital suscrito y pagado de la sociedad es de \$300.000.000 dividido en 300.000 acciones de un valor nominal de \$1.000 cada una.

CERTIFICA

GERENTE: La administración inmediata de la compañía, su representación legal y la gestión de los negocios sociales, estarán a cargo del Gerente. Todos los empleados de la compañía, excepto el Revisor Fiscal y los dependientes de éste, si los hubiere, estarán subordinados al Gerente en el desempeño de sus cargos.

El Gerente tendrá por lo menos dos Suplentes, quienes reemplazarán al

VALIDO POR AMBAS CARAS

Gerente en sus faltas absolutas, temporales o accidentales y cuando estuviere impedido para actuar en asunto determinado, sin perjuicio de que la Junta Directiva pueda, en caso de ausencia temporal o falta absoluta del Gerente, designar un interino.

CERTIFICA

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	ELKIN H. HERNANDEZ VELAQUEZ DESIGNACION	70.095.664

Según Acta No.1, de septiembre 2 de 1997, de la Junta Directiva, registrada en esta Entidad el 25 de septiembre de 1997, en el libro 9o., folio 1125, bajo el No. 7870.-

PRIMER SUPLENTE	LUIS ANIBAL GALEANO LOPEZ DESIGNACION	70.099.535
-----------------	--	------------

Según Acta No.1, de septiembre 2 de 1997, de la Junta Directiva, registrada en esta Entidad el 25 de septiembre de 1997, en el libro 9o., folio 1125, bajo el No. 7870.-

SEGUNDO SUPLENTE	PAOLA GALEANO ECHEVERRI DESIGNACION	1.037.574.708
------------------	--	---------------

Por Acta Nro 60 del 7 de septiembre de 2010, de la Junta Directiva, registrada en esta Cámara el 8 de septiembre de 2010, en el libro 9, bajo el número 14119.

TERCER SUPLENTE	JERONIMO HERNANDEZ DUQUE DESIGNACION	8.027.024
-----------------	---	-----------

Por Acta Nro 60 del 7 de septiembre de 2010, de la Junta Directiva, registrada en esta Cámara el 8 de septiembre de 2010, en el libro 9, bajo el número 14119.

CUARTO SUPLENTE	BERNARDO FLOREZ CAMACHO DESIGNACION	13.842.697
-----------------	--	------------

Por acta No 64 del 9 de junio de 2011, de la Junta Directiva registrada en esta Cámara el 10 de junio de 2011, en el libro 9, bajo el número 10508

CERTIFICA

FUNCIONES DEL GERENTE: El Gerente es un mandatario con representación, investido de funciones ejecutivas y administrativas y como tal, tiene a su cargo la representación legal de la compañía, la gestión comercial y financiera, la responsabilidad de la acción administrativa, la coordinación y la supervisión general de la empresa, las cuales cumplirá con arreglo a las normas de los estatutos y las disposiciones legales, y con sujeción a las órdenes e instrucciones de la Junta Directiva.

000012

Además de las funciones generales antes indicadas, corresponde al Gerente:

a) Ejecutar y hacer cumplir los acuerdos de la Asamblea General y de la Junta Directiva.

b) Nombrar y remover libremente a los empleados de su dependencia, así como a los demás que le corresponda nombrar y remover en ejercicio de la delegación de funciones que para tales efectos pueda hacerle la Junta Directiva.

c) Citar a la Junta Directiva, cuando lo considere necesario o conveniente y mantener ésta adecuada y oportunamente informada sobre la marcha de los negocios sociales; someter a consideración de ella los balances de prueba y los demás estados financieros destinados a la administración y suministrarle todos los informes que le soliciten en relación con la sociedad y con sus actividades.

d) Presentar a la Asamblea General de Accionistas, anualmente, en sus reuniones ordinarias, el balance de fin de ejercicio, junto con los informes, proyecto de distribución de utilidades y demás detalles e informaciones especiales exigidos por la Ley, previo el estudio, consideración y aprobación de la Junta Directiva.

e) Adoptar las medidas necesarias para la debida conservación de los bienes sociales y para el adecuado recaudo y aplicación de sus fondos; vigilar y dirigir las actividades de los empleados de la compañía e impartir las órdenes e instrucciones que exija la buena marcha de la empresa.

f) Las demás que le confieren los estatutos o la ley.

Como representante legal de la compañía en juicio, el Gerente tiene facultad para ejecutar y celebrar, sin otras limitaciones que las establecidas en los estatutos, en cuanto se trate de operaciones que deban ser previamente autorizadas por la Junta Directiva o por la Asamblea General de Accionistas, todos los actos o contratos comprendidos dentro del objeto social o que tengan carácter simplemente preparatorio, accesorio o complementario para la realización de los fines que persigue la compañía y los que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la misma. El Gerente queda investido de poderes especiales para transigir, arbitrar y comprometer los negocios sociales; promover y coadyuvar acciones judiciales, administrativas o contenciosas administrativas en que la compañía tenga interés, e interponer todos los recursos que sean procedentes conforme a la ley; desistir de las acciones y recursos que interponga; renovar obligaciones o créditos, dar o recibir bienes en pago; constituir apoderados judiciales, extrajudiciales, delegarles, revocar mandatos y sustituciones, para constituir hipoteca, administración anticrética, suscribir pagarés, ante cualquier entidad bancaria o corporación, así como recibir el valor del crédito, contratar seguros exigidos por corporaciones o cualquier entidad que otorgue créditos.

PARAGRAFO PRIMERO: El Gerente podrá celebrar todos los contratos necesarios para el cumplimiento del objeto social de la compañía sin

límite de cuantía.

Cuando se trate de operaciones o negocios cuya realización no requiera conforme a los estatutos, el concepto o la autorización previa de la Asamblea General de Accionistas o de la Junta Directiva, puede el Gerente realizarlos con entera libertad, a menos que la Asamblea o la Junta Directiva hayan hecho constar en alguna reunión su concepto adverso, antes de que tales operaciones o negocios se realicen, concepto que deberá constar en el Acta respectiva.

LIMITACION: Entre las funciones de la Junta Directiva, está la de autorizar previamente las operaciones que tengan por objeto:

- a) Adquirir, gravar, limitar o enajenar bienes raíces por cuenta propia, cualquiera que sea su valor, ya se trate de negocios de carácter general o correspondientes a un proyecto determinado.
- b) Constituir prendas sobre activos sociales o darlos en anticresis.
- c) Enajenar, gravar o limitar las cuotas sociales, derechos o intereses sociales y acciones que la compañía adquiera o posea en otras sociedades, así como los valores que ella tenga con el carácter de inversión.

CERTIFICA

JUNTA DIRECTIVA

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
PRINCIPAL	ELKIN H. HERNANDEZ VELASQUEZ DESIGNACION	70.095.664

Por Extracto de Acta No 020 del 29 de marzo de 2006, de la Asamblea de Accionistas, registrada en esta Cámara de Comercio el 19 de mayo de 2006, en el libro 9, bajo el número 5045.

PRINCIPAL	LUIS ANIBAL GALEANO LOPEZ DESIGNACION	70.099.535
-----------	--	------------

Por Extracto de Acta No 020 del 29 de marzo de 2006, de la Asamblea de Accionistas, registrada en esta Cámara de Comercio el 19 de mayo de 2006, en el libro 9, bajo el número 5045.

PRINCIPAL	FRANCISCO JAVIER MEDINA DESIGNACION	70.111.553
-----------	--	------------

Por Acta No 32 del 24 de septiembre de 2010, de la Asamblea de Accionistas, registrado en esta Cámara el 27 de octubre de 2010, en el libro 9, bajo el No 16994

SUPLENTE	ADRIANA MARIA DUQUE CADAVID DESIGNACION	43.007.269 000013
----------	--	----------------------

VALIDO POR AMBAS CARAS

No. CC 27664251

Por Extracto de Acta No 020 del 29 de marzo de 2006, de la Asamblea de Accionistas, registrada en esta Cámara de Comercio el 19 de mayo de 2006, en el libro 9, bajo el número 5045.

SUPLENTE	AURA LUZ ECHEVERRY VELEZ	43.007.243
	DESIGNACION	

Por Extracto de Acta No 020 del 29 de marzo de 2006, de la Asamblea de Accionistas, registrada en esta Cámara de Comercio el 19 de mayo de 2006, en el libro 9, bajo el número 5045.

SUPLENTE	LILIANA ESCOBAR MARINEZ	42.872.775
	DESIGNACION	

Por Acta No 32 del 24 de septiembre de 2010, de la Asamblea de Accionistas, registrado en esta Cámara el 27 de octubre de 2010, en el libro 9, bajo el No 16994

CERTIFICA

REVISORES FISCALES

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
REVISORA FISCAL PRINCIPAL	CIELO DIEZ HERRERA	42.782.466
	DESIGNACION	

Por acta número 30 del 1 de febrero de 2010, de la Asamblea General de Accionistas registrada en esta Cámara el 23 de febrero de 2010, en el libro 9, bajo el número 2799

REVISORA FISCAL SUPLENTE	GENNIS ISABEL PRECIADO	32.532.927
	RAMIREZ	
	DESIGNACION	

Por acta número 30 del 1 de febrero de 2010, de la Asamblea General de Accionistas registrada en esta Cámara el 23 de febrero de 2010, en el libro 9, bajo el número 2799

CERTIFICA

DIRECCIÓN(ES) PARA NOTIFICACION JUDICIAL

Carrera 38 2 SUR 72 MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA

CERTIFICA

Que en la CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA, no aparece inscripción posterior a la anteriormente mencionada, de documentos referentes a reforma, disolución, liquidación o nombramiento de representantes legales de la expresada entidad.

Los actos de inscripción aquí certificados quedan en firme cinco (5)

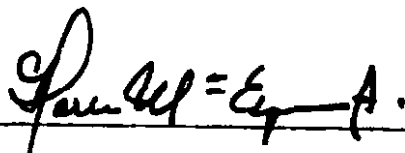
VALIDO POR AMBAS CARAS

días hábiles después de la fecha de su notificación, siempre que no hayan sido objeto de los recursos de la vía gubernativa en los términos establecidos en el artículo 50 del Código Contencioso Administrativo.

CERTIFICA

Fecha de Renovación: Marzo 29 de 2011

Medellin, Diciembre 06 de 2011 Hora: 12:47 PM


GLORIA MARIA ESPINOSA ALZATE

000014

VALIDO POR AMBAS CARAS

No. CC 27664252

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

SEÑORES
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA

EXPEDIENTE No:

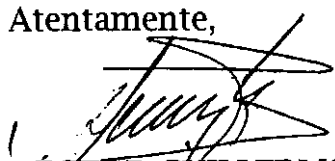
TITULO: "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERÍA POSTENSADA".

SOLICITANTE: AREA INGENIEROS CONSULTORES S.A.S.

Yo, **HÉCTOR GUILLERMO URREGO GIRALDO**, mayor de edad, vecino de Medellín, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 70.046.192 expedida en Medellín, obrando en nombre y representación de **AREA INGENIEROS CONSULTORES S.A.S.**, confiero poder amplio y suficiente a la doctora **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D' ALEMAN** identificada con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 expedida en Bogotá y portadora de la Tarjeta Profesional No. 20,824 del Consejo Superior de la Judicatura, para que en nombre de la sociedad que represento, solicite, tramite y en general realice todas las gestiones necesarias para la obtención del registro de la patente de invención "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERÍA POSTENSADA".

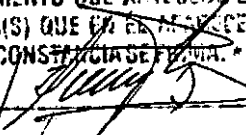
La apoderada queda facultada para recurrir, recibir, transigir, conciliar, notificarse, desistir, renunciar al derecho y sustituir el presente poder.

Atentamente,


HÉCTOR GUILLERMO URREGO GIRALDO
C.C. No. 70.046.192 expedida en Medellín

ACEPTO:

DILIA MARÍA RODRIGUEZ D' ALEMAN
C.C. No. 41.654.882 de Bogotá
T.P. Nr. 20,824 Minjusticia

	DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO Y DE PRESENTACIÓN PERSONAL
SE PRESENTÓ(ARON) A LA NOTARÍA DIECISIETE DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN EL SR.(ES):	
<u>Hector Guillermo</u> <u>Urrego Giraldo</u>	
IDENTIFICADO(S) CON LA(S) CÉDULA(S) No.	
<u>70046192</u> <u>41654882</u>	
Y MANIFESTÓ(ARON) QUE EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO QUE ANTECEDE ES CIERTO: QUE LA(S) FIRMA(S) QUE EN EL MISMO SE(EN) ES(SON) SUYA(S) PARA CONSTITUCIÓN DE FECHA.	
	
FECHA: 16 NOV 2011 000015	



CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN

El SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA, con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE: AREA INGENIEROS CONSULTORES SAS
MATRICULA: 21-026962-12
DOMICILIO: MEDELLIN
NIT 890916409-1

CERTIFICA

CONSTITUCION: Que por escritura pública No.6643, otorgada en la Notaría 5a. de Medellín, en diciembre 24 de 1975, inscrita en esta Cámara de Comercio en diciembre 29 de 1975, en el libro 9o., folio 5268, bajo el No. 7128, fue constituida una sociedad de responsabilidad limitada, bajo la denominación de:

"AREA LIMITADA"

CERTIFICA

REFORMAS: Que hasta la fecha la sociedad ha sido reformada por las siguientes escrituras:

No.543, de abril 2 de 1986, de la Notaría 5a. de Medellín.

No.18 de enero 13 de 1987, de la Notaría 11a. de Medellín, registrada el 20 de febrero de 1987, en el libro 9o., folio 150, bajo el No. 1199, mediante la cual se reforman totalmente los estatutos y cambia su denominación por la de:

"AREA INGENIEROS CONSULTORES LTDA." Podrá utilizar la sigla AREA

No.3885 de noviembre 6 de 1987, de la Notaría 11a. de Medellín.

No.1948, de agosto 31 de 1989, de la Notaría 8a. de Medellín.

No.1398, de mayo 2 de 1990, de la Notaría 11a. de Medellín.

No.1712, de agosto 8 de 1997, de la Notaría 8a. de Medellín.

No.2963, de octubre 29 de 2001, de la Notaría 11a. de Medellín.

No. 2180 de diciembre 22 de 2005, de la Notaría 14a. de Medellín.

Acta No. 75, del 13 de octubre de 2009, de la Junta de Socios, registrada en esta Cámara el 29 de junio de 2010, en el libro 9o., bajo el No. 10213, mediante la cual la sociedad se transforma de limitada a sociedad por acciones simplificada y en adelante se denominará:

AREA INGENIEROS CONSULTORES SAS

000016

VALIDO POR AMBAS CARAS

No. CC 27664246

CERTIFICA

VIGENCIA: Que la sociedad no se halla disuelta y su duración es indefinida.

CERTIFICA

OBJETO SOCIAL: La sociedad tendrá como objeto principal el desarrollo de estudios, diseño, asesorías, interventorias, investigación, capacitación, certificación, acreditación, avalúos, calculo y distribución de beneficios, inversiones, mercadeo nacional e internacional y administración en todos los campos de la ingeniería, el urbanismo, la arquitectura, el desarrollo urbano y regional, el transporte, el ambiente, los recursos naturales, la planeación económica, la educación, las finanzas, el desarrollo y explotación de materiales, el desarrollo organizacional, finca raíz, la industria, el comercio, la informática, las telecomunicaciones, la socioeconómica, la productividad, la calidad, las distintas fuentes de energía, la tecnología, los procesos biológicos, químicos, electromecánicos, electrónicos y metalúrgicos, la comercialización nacional e internacional de productos para los proyectos en los campos antes mencionados, Así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.

La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad.

CERTIFICA

QUE EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES:	NRO. ACCIONES	VALOR NOMINAL
AUTORIZADO \$26.000.000,00	6.500	\$4.000,00
SUSCRITO \$26.000.000,00	6.500	\$4.000,00
PAGADO \$26.000.000,00	6.500	\$4.000,00

CERTIFICA

REPRESENTACION LEGAL: La representación legal de la sociedad por acciones simplificada estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, quien tendrá suplentes.

CERTIFICA

NOMBRAMIENTOS:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
REPRESENTANTE LEGAL PRINCIPAL	HECTOR GUILLERMO URREGO G. DESIGNACION	70.046.192

VALIDO POR AMBAS CARAS

Por Acta No. 75, del 13 de octubre de 2009, de la Junta de Socios, registrada en esta Cámara el 30 de junio de 2010, en el libro 9, bajo el No. 10214

REPRESENTANTE LEGAL
SUPLENTE

OLGA EUGENIA URREGO
GIRALDO
DESIGNACION

42.876.419

Por Acta No. 75, del 13 de octubre de 2009, de la Junta de Socios, registrada en esta Cámara el 30 de junio de 2010, en el libro 9, bajo el No. 10214

CERTIFICA

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad.

El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal.

Le está prohibido al representante legal y a los demás administrados de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro

CERTIFICA

REVISORES FISCALES

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
REVISOR FISCAL PRINCIPAL	RUBEN DARIO LOAIZA BETANCUR DESIGNACION	8.310.294

Por Acta Nr.o 77 del 9 de abril de 2010, de la Junta de Socios, registrada en esta Cámara el 20 de mayo de 2010, en el libro 9, bajo el No. 7694

REVISOR FISCAL SUPLENTE	YUDISELY JAZMIN LOAIZA VASQUEZ DESIGNACION	43.157.202
-------------------------	--	------------

Por Acta Nr.o 77 del 9 de abril de 2010, de la Junta de Socios,

VALIDO POR AMBAS CARAS

No. CC 27664247

registrada en esta Cámara el 20 de mayo de 2010, en el libro 9, bajo el No. 7694

CERTIFICA

Que por Acta No. 11 de Octubre 25 de 1986, de la Junta General de Socios protocolizada mediante escritura No. 18 de Enero 13 de 1987, registrada en esta Cámara el 20 de Febrero de 1987, en el libro 9o., folio 150, No. 1199, se creo la sucursal de la sociedad en la Ciudad de Bogotá y se designó como Gerente de la misma a CECILIA URREGO GIRALDO C.C.42.874.193 con las mismas atribuciones señaladas en los estatutos para el Representante Legal.

CERTIFICA

DIRECCIÓN(ES) PARA NOTIFICACION JUDICIAL

Calle 10 SUR 50 FF 28 OF 203 MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA

CERTIFICA

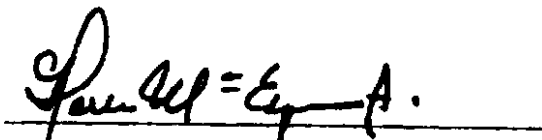
Que en la CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA, no aparece inscripción posterior a la anteriormente mencionada, de documentos referentes a reforma, disolución, liquidación o nombramiento de representantes legales de la expresada entidad.

Los actos de inscripción aquí certificados quedan en firme cinco (5) días hábiles después de la fecha de su notificación, siempre que no hayan sido objeto de los recursos de la vía gubernativa en los términos establecidos en el artículo 50 del Código Contencioso Administrativo.

CERTIFICA

Fecha de Renovación: Marzo 15 de 2011

Medellin, Diciembre 06 de 2011 Hora: 12:47 PM


GLORIA MARIA ESPINOSA ALZATE

VALIDO POR AMBAS CARAS

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

SEÑORES
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA
TITULO: "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE
MAMPOSTERIA POSTENSADA"

SOLICITANTE: JUAN PABLO ARBELAEZ SALDARRIAGA

Yo, JUAN PABLO ARBELAEZ SALDARRIAGA, mayor de edad, vecino de Medellín, identificado con la Cédula de Ciudadanía Nr. 70.562.466 Expedida en Envigado, obrando en nombre y representación propio, con domicilio principal en **Suroeste (Antioquia) KM 30, Medellín, Antioquia, Colombia**, confiero poder amplio y suficiente a la doctora **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN** identificada con Cédula de Ciudadanía Nr. 41.654.882 expedida en Bogotá y portadora de la Tarjeta Profesional Nr. 20,824 del Consejo Superior de la Judicatura, para que en mi nombre, solicite, tramite y en general realice todas las gestiones necesarias para la obtención del registro de la patente de invención titulada: "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERIA POSTENSADA"

La apoderada queda facultada para recurrir, recibir, transigir, conciliar, notificarse, desistir, renunciar al derecho y sustituir el presente poder.

Atentamente,


JUAN PABLO ARBELAEZ SALDARRIAGA
C.C. 70.562.466 Expedida en Envigado

ACEPTO:

DILIA MARÍA RODRIGUEZ D'ALEMAN
C.C. No. 41.654.882 de Bogotá
T.P. Nr. 20,824 Minjusticia

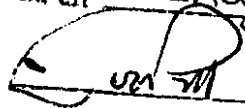


NOTARIA UNICA DEL CIRCULO DE
AMAGA (ANT.)

DILIGENCIA DE PRESENTACION
PERSONAL

Este memorial dirigido a:
Señores Division de
Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria
Fue presentado personalmente ante
mi Juan Pablo
Arbelaez Saldarriaga

Identificado con la cédula de
ciudadanía Nro. 70.562.466
Expedida en Envigado

FIRMA 

AMAGA. 24 SEP 2011



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO: 70.562.466

ARBELAEZ SALDARRIAGA

APELLIDOS

JUAN PABLO

NOMBRES

IRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO
MEDELLIN
(ANTIOQUIA)

30-OCT-1964

LUGAR DE NACIMIENTO

1.70

O+

M

ESTATURA

G.S. RH

SEXO

28-ENE-1983 ENVIGADO

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES



A-0100100-00130438-M-0070562466-20081122

0006593324A 1

208003/816

000019

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

CESIÓN

NOTARIA VEINTINUEVE DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN
HERNÁN ALONSO
GUTIÉRREZ VALLEJO
Notario Encargado

El (la) abajo firmante (En adelante EL CEDENTE)

RICARDO LEON BONETT DIAZ

en su carácter de inventor /diseñador con domicilio en: Carrera 87 # 30-65, Medellín, Antioquia, Colombia

Por el presente documento declara que cede todos y cada uno de los derechos que le corresponden o puedan corresponderle sobre la siguiente invención denominada "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERIA POSTENSADA"

- a: 1. UNIVERSIDAD DE MEDELLIN
2. PORTICOS S.A
3. AREA INGENIEROS CONSULTORES SAS
4. JUAN PABLO ARBELAEZ SALDARRIAGA

Con domicilio en 1. Carrera 87 # 30-65, Medellín, Antioquia, Colombia
2. Carrera 38 # 2 Sur 72, Medellín, Antioquia, Colombia
3. Calle 10 Sur # 50FF - 28 OF: 203, Medellín, Antioquia, Colombia
4. Via Suroeste (Antioquia) KM 30 - Medellín, Antioquia, Colombia

En prueba de la mutua aceptación de esta cesión ambas partes CEDENTE y CESIONARIO firman el presente documento.

Dado y firmado en

A los Días de De

RICARDO LEON BONETT DIAZ

El Cedente /The Assignor

1. UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

X



El Cesionario/The Assignee

UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

RECTORIA

2. PORTICOS S.A

El Cesionario/The Assignee

apareció ante mí JUAN ALVARO VALLEJO TOBON
NOTARIO VEINTINUEVE DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN

Identificado con C.C. No. 98566854 for

y manifestó que el contenido del documento que antecede es cierto, que la firma que en él aparece es suya y es la misma que usa en todos sus actos. Para constancia se

Firma:

La impresión dactilar corresponde al dedo: 000020

3. AREA INGENIEROS CONSULTORES S.A.S

El Cesionario/The Assignee

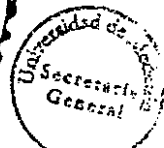
4. JUAN PABLO ARBELAEZ SALDARRIAGA

El Cesionario/The Assignee



Medellín,

06 OCT 2011



Como NOTARIO VEINTE del Círculo de Medellín
DOY TESTIMONIO que la(s) firma(s) de **
Hector Guillermo Orrego Giraldo
CA 70646 192
que aparece(n) en este documento corresponde(n) a
la(s) registrada(s) en esta Notaría, previa confrontación,
Medellín, * 03 OCT 2011

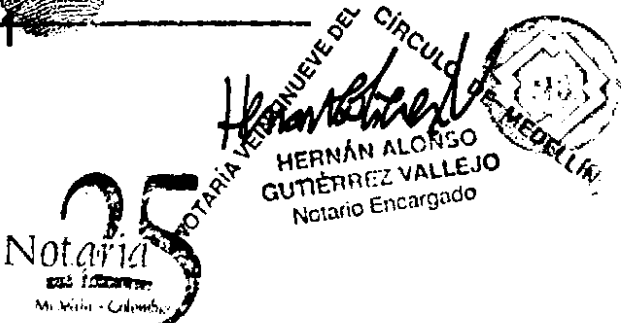


Compareció(eron) ante mí JUAN ALVARO VALLEJO TOBÓN
NOTARIO VEINTINUEVE DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN

Hector de Jesus Pinzón Vargas
Identificado(s) con C.C. No(s) 8255045

Y manifestó(aron) que el contenido del documento que antecede
es cierto, que la(s) firma(s) que en él aparece(n) es(son) suya(s)
y es(son) la(s) misma(s) que usa(n) en todos sus actos. Para
constancia se firma:

Medellín, 12 SEP 2011



DECLARACIÓN DE RECONOCIMIENTO

COMPARECÍ(ERON) DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN COMPARECÍ(ERON),
José Anibal Galarza C.C. No 70 099 535
loper

YO, EL PRESENTE DOCUMENTO
DECLARO QUE EL CONTENIDO ES CIERTO
FIRMA(S) GARANTES:
[Signature]
Medellín, 20 SEP 2011



Compareció ante mí, JOHN FREDY GIRALDO LOPEZ
NOTARIO UNICO DEL CÍRCULO DE AMAGÁ *
Juan Pablo Arbeláez
Identificado con C.C. No 70 562 466
Enriquez

y manifestó que el contenido del documento que antecede
es cierto, que la(s) firma(s) que en él aparece es suya
y es la misma que usa en todos sus actos. Para constancia se firma:

La Impresión dactilar corresponde al dedo:
Amagá, 22 SEP 2011



NOTARIA VEINTINUEVE DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN
HERNÁN ALONSO
GUTIÉRREZ VALLEJO
Notario Encargado

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

CESIÓN

El (la) abajo firmante (En adelante EL CEDENTE)

HECTOR GUILLERMO URREGO GIRALDO

En su carácter de Inventor /diseñador con domicilio en: Calle 10 Sur # 50FF - 28 OF. 203, Medellín, Antioquia, Colombia

Por el presente documento declara que cede todos y cada uno de los derechos que le corresponden o puedan corresponderle sobre la siguiente invención denominada "SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERIA POSTENSADA"

- a: 1. UNIVERSIDAD DE MEDELLIN
2. PORTICOS S.A
3. AREA INGENIEROS CONSULTORES SAS
4. JUAN PABLO ARBELAEZ SILDARRIAGA

Con domicilio en 1. Carrera 87 # 30-65, Medellín, Antioquia, Colombia
2. Carrera 38 # 2 Sur 72, Medellín, Antioquia, Colombia
3. Calle 10 Sur # 50FF - 28 OF. 203, Medellín, Antioquia, Colombia
4. Via Suroeste (Antioquia) KM 30 - , Medellín, Antioquia, Colombia

En prueba de la mutua aceptación de esta cesión ambas partes CEDENTE y CESIONARIO firman el presente documento.

Dado y firmado en

A los Días de De

HECTOR GUILLERMO URREGO GIRALDO

El Cedente /The Assignor

1. UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

X

El Cesionario/The Assignee

2. PORTICOS S.A

El Cesionario/The Assignee

3. AREA INGENIEROS CONSULTORES S.A.S

El Cesionario/The Assignee

4. JUAN PABLO ARBELAEZ SILDARRIAGA

El Cesionario/The Assignee



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

RECTORIA

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO Y DE PRESENTACIÓN PERSONAL

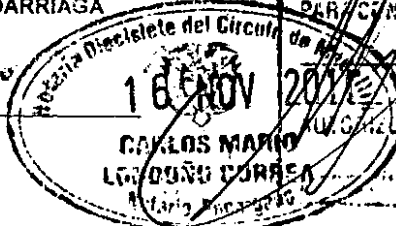
SE PRESENTÓ(ARON) A LA NOTARÍA DIECISIETE DEL
CÍRCULO DE MEDELLÍN EL SR.(ES):

Hector Guillermo
Urrego Giraldo. 000021

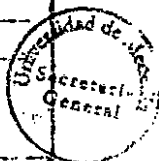
IDENTIFICADO(S) CON LA(S) CÉDULA(S) No.

70046192 yed.

Y MANIFESTÓ(ARON) QUE EL CONTENIDO DEL
DOCUMENTO QUE ANTECEDE ES CIERTO; QUE LA(S)
FIRMAS QUE EN EL ANTECEDENTE ES(SON) SUYA(S)
POR CONSTANCIA DE FIRMAS



16 NOV 2011

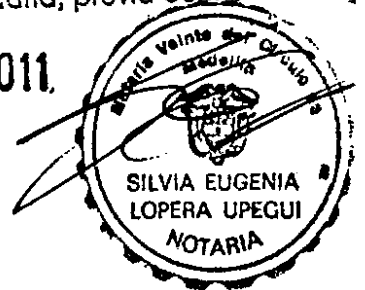


Como NOTARIO VEINTE del Circulo de Medellin
DOY TESTIMONIO que la(s) firma(s) de **
Hector Guillermo Bueso Giraldo

C# 70.096.192

que aparece(n) en este documento corresponde(n) a
la(s) registrada(s) en esta Notaria, previa confrontación.

Medellín, * 03 OCT 2011.

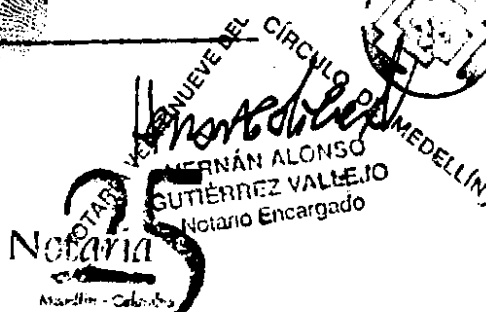


Compareció(eron) ante mí JUAN ALVARO VALLEJO TOBÓN
NOTARIO VEINTINUEVE DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN

Hector de Jesus Pincoale Vargas
Identificado(s) con C.C. No.(s) 8255045

Y manifestó(aron) que el contenido del documento que antecede
es cierto, que la(s) firma(s) que en él aparece(n) es(son) suya(s)
y es(son) la(s) misma(s) que usa(n) en todos sus actos. Para
constancia se firma:

Medellín, 12 SEP 2011



DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

ANTE EL NOTARIO VEINTICINCO DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN COMPARECIO(ERON).

Luis Anibal C.C. No. 76 099 535
Galano Lopez C.C. No. 11

Y DECLARO(AMOS) QUE LA(S) FIRMA(S) QUE APARECE(N) EN EL PRESENTE DOCUMENTO
ES(SON) LA(S) SUYA(S), QUE EL CONTENIDO DEL MISMO ES CIERTO

EL(LOS) DECLARANTE(S)

MEDELLÍN

20 SEP 2011



Comparecio ante mí, JOHN FREDY GIRALDO LOPES

NOTARIO UNICO DEL CIRCULO DE AMAGA *

Juan Pablo Aschewitz Saldarriaga

Identificado con C.C. No. 70 562 466
Enorgullo

y manifestó que el contenido del documento que antecede
es cierto, que la(s) firma(s) que en él aparece es suya
y es la misma que usa en todos sus actos. Para constancia
se firma:

La impresión dactilar corresponde al dedo:



Amaga.

22 SEP 2011

10



RESUMEN

La presente invención se refiere a un sistema de losas bidireccionales que incorpora la utilización de bloques prefabricados de perforación vertical, bloques
5 prefabricados de perforación vertical y con un canal horizontal, denominados bloque canal, y cables de acero de alta resistencia o barra de acero, no adheridos, donde el sistema es reforzado en ambas direcciones, lo que permite la construcción de losas bidireccionales prefabricadas, las cuales pueden ser utilizadas para viviendas, edificios y obras civiles tales como boxcolvert, muros de
10 contención y tableros de puentes.

- 000022

SISTEMA DE LOSAS BIDIRECCIONALES DE MAMPOSTERÍA POSTENSADA

CAMPO TECNOLÓGICO

5

La presente invención está relacionada con la industria y el clúster de la construcción. Su aplicación más directa es a la construcción de viviendas, edificios y obras provisionales. Adicionalmente, el sistema desarrollado puede ser
10 empleado para la construcción de obras civiles de carreteras, tales como sistemas de contención de tierras, alcantarillas de cajón (boxcoulverts) y tableros de puentes viales y peatonales, como se mencionó anteriormente.

La presente invención se refiere a un sistema de losas bidireccionales que
15 incorpora bloques prefabricados de concreto de perforación vertical con un canal horizontal, denominados bloque canal, y cables de acero de alta resistencia no adheridos, donde el sistema es reforzado en ambas direcciones, lo que permite la construcción de losas bidireccionales prefabricadas.

20 La innovación del sistema de la presente invención consiste en eliminar el uso del mortero de pega entre los bloques y del mortero de inyección de los cables, logrando garantizar una buena resistencia, mejor capacidad de deformación y mayor seguridad. Para ello, el sistema también incluye unos elementos macizos de concreto, denominados bloques deflectores, cuya función
25 es mantener fija la distancia del cable a los extremos. Durante la construcción del sistema se utiliza el principio básico de la trabazón entre los bloques, otorgándole a la losa una buena capacidad y resistencia ante cargas en y fuera del plano. Para anclar los cables, el sistema utiliza vigas prefabricadas de concreto reforzado, que incorporan unas platinas metálicas ajustadas al refuerzo.

30

El sistema propuesto permite reducir los tiempos en la construcción y entrega de obra pues al tratarse de un sistema prefabricado en seco, minimiza la generación de residuos, al eliminar el uso del mortero de pega e inyección, y contribuye al control de las fisuras en pisos, reduciendo los problemas de
35 reclamaciones post ventas.

000023

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El origen de la mampostería pos-tensionada se generó a partir del trabajo
5 realizado por F.J. Samuely en el Reino Unido, quien reportó en 1953 el uso de
este tipo de sistemas para la construcción de una escuela. Posteriormente, el
sistema fue investigado y utilizado para elementos esforzados fuera de su plano,
tales como muros de contención. Desde entonces se ha realizado una serie de
investigaciones experimentales para evaluar el comportamiento ante cargas
10 gravitacionales y dinámicas dentro y fuera del plano de elementos estructurales,
tales como vigas, muros, paneles y muros de contención utilizando mampostería
postensada con diferentes alternativas de refuerzo y configuración estructural
(Pedreschi y Sinha, 1982; Al-Manaseer y Neis, 1987; Uduehi y Sinha, 1988; Page
y Huizer, 1988; Baqi et al. 1999; Laursen e Ingham, 2000; Wight, G. et al. 2007;
15 Bean et. Al. 2007; Bean Popehn, Schultz y Drake, 2007; Madan, Reinhorn y
Mander, 2008). Schultz y Solforo (1991), Phipps, (2000), Foti y Monaco, (2000)
realizaron una revisión del estado del arte enfocados en tres aspectos: 1) las
ventajas y limitaciones de este sistema estructural, 2) el desarrollo de aplicaciones
prácticas y 3) el comportamiento estructural de vigas y muros ante cargas
20 actuando en y fuera de su plano.

El desarrollo de la mampostería pos-tensada y su aplicación a la
construcción de obras de infraestructura, surge como una alternativa para superar
la baja capacidad de deformación y resistencia ante cargas laterales de elementos
25 verticales sometidos a un bajo nivel de carga axial. El pos-tensado ofrece la
posibilidad de introducir activamente cualquier nivel deseado de carga axial para
lograr el desempeño deseado en términos de resistencia, deformación y
durabilidad. La gran mayoría de los sistemas existentes en el estado del arte
utilizan barras de refuerzo, las cuales son tensadas para inducir los esfuerzos de
30 compresión a las unidades de mampostería. Estas barras pasan por el interior de
las celdas o vacíos de los bloques, los cuales pueden o no ser inyectados con un
mortero especial (grouting), dependiendo de las necesidades de adherencia
entre el refuerzo y la mampostería. Otra característica particular de los sistemas
existentes, consiste en el uso del mortero de pega para las juntas verticales y
35 horizontales entre los bloques.

000024

En este sentido, el documento US 2,949,705 divulga un método para fabricar una losa compuesta por una pluralidad de bloques, donde cada bloque tiene sus lados que convergen en uno o más orificios horizontales, que se extienden entre dichos lados. Estos orificios se colocan en una posición tal que a través de ellos se pueda pasar un miembro de tensión cuando se encuentran en una sola fila. Este elemento de tensión comprime los bloques uno hacia otro con un esfuerzo determinado para contactar todos los bloques adyacentes. En este sistema los bloques de los extremos de cada fila tienen dos puntos de unión y soporte a las unidades de anclaje. Después de que los bloques han sido alineados y tensionados a través de los tensores y las unidades de anclaje, se hace fluir por los espacios transversales de los bloques el mortero especial (grouting), para fortalecer la estructura de la losa compuesta.

La principal desventaja que presenta el sistema descrito en dicha anterioridad, se basa en que el sistema es para losas en una sola dirección y utiliza mortero especial (grouting), lo cual aumenta los costos de producción, toda vez que las pérdidas de material son altas y los tiempos de ejecución también son extensos, lo cual implica mayor inversión en personal. Adicionalmente, en la actualidad el uso de sistemas de losa en una sola dirección no es recomendable teniendo en cuenta los factores que incrementan la vulnerabilidad del sistema ante cargas sísmicas.

De otra parte, el documento US 5,678,378 presenta un sistema de construcción para losas de piso que comprende un entramado conformado por cerchas metálicas sobre las cuales se ubican los bloques de mampostería. El sistema de construcción se basa en una red de cable lateral reforzado dispuesto al menos en algunos de los límites. Para fortalecer la estructura metálica y los bloques instalados en un patrón de red, se hace fluir mortero especial en los espacios existentes entre los bloques para formar una estructura integral.

Ahora bien, otra divulgación de sistemas de losas se encuentra en el documento WO 1993/014281, el cual se refiere a un método para construcción de muros de peso liviano con bloques de perforación vertical, localizados en contacto directo uno sobre otro, donde dichos bloques proporcionan conductos verticales y horizontales. Estos conductos verticales y horizontales están dispuestos para crear una red interconectada de barras de acero, las cuales se extienden fuera de

la estructura del muro para ser ancladas en la estructura que enmarca el muro. Los muros contruidos con este sistema tienen la capacidad para absorber la energía generada por la explosión de una bomba y los bloques están compuestos por cemento, tienen dos cavidades en el borde y en las particiones para proporcionar aperturas horizontales a través del muro. Las cavidades, en las
5 cuales está constituida la red de refuerzos metálicos (barras pos-tensadas) horizontal y vertical, se rellenan con mortero.

Finalmente, el documento de patente US 6,758,020 presenta un sistema
10 entre-bloqueo (inter-locking) para la construcción de muros que tiene refuerzos metálicos (tendones) que son localizados en orificios de estabilización y están conectados desde la parte superior a la inferior para permitir el movimiento de los bloques principales en la dirección horizontal. En este sistema cada bloque tiene estructuras horizontales y verticales de ajuste a las superficies correspondientes
15 de otros bloques, y el bloque principal cuenta con un orificio de estabilización. Además, se utilizan tendones metálicos, los cuales se insertan en los orificios de estabilización a intervalos predeterminados y son conectados al muro en la parte superior e inferior. Los bloques de las esquinas son empleados para conectar los muros en ángulo recto y en configuraciones alternadas para escalar las juntas
20 verticales. Las tolerancias predeterminadas entre los componentes de mampostería y los tendones de refuerzo permiten que el muro tenga fluidez, lo que hace posible que pueda absorber y distribuir las fuerzas que sobre él se ejercen, como presión hidrostática y movimientos sísmicos. El movimiento del muro puede ser ajustado después de ensamblado mediante la aplicación de
25 tensión incremental en los tendones. El sistema de construcción descrito en dicha anterioridad no requiere mortero, por lo que se asegura la facilidad y rapidez de ensamblaje.

Considerando la información anterior es evidente que existía en el estado
30 de la técnica la necesidad de diseñar e implementar un sistema de losas bidireccionales, que elimine simultáneamente el mortero de pega y el mortero de inyección (grouting), mejore la limpieza en la construcción por el uso de materiales prefabricados, minimice los desperdicios y reduzca el impacto ambiental debido a la poca generación de residuos, al tiempo que se logra rapidez en el armado de la
35 estructura, al no depender de tiempos de fraguado, y se disminuye el tiempo de armado de la losa, al utilizar cables como refuerzo activo dentro de la estructura y

000026

eliminar el empleo del mortero de inyección, al hacer uso de cables de acero no adheridos, lo que repercute en menores costos, menos deflexiones y reducción de desperdicios.

5

DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La invención puede ser entendida de una mejor forma por medio de las figuras, donde se muestran cada uno de los elementos o partes que conforman el sistema de losas bidireccionales que se desea proteger. Además, las figuras muestran los números de referencia asignados a los elementos que conforman dicho sistema.

10

La figura 1 corresponde a una vista tridimensional de la losa bidireccional de mampostería postensada.

15

La figura 2 corresponde a un isométrico de la losa bidireccional de mampostería postensada, donde se identifican cada uno de los elementos que conforma el sistema.

20

La figura 3 corresponde a un isométrico del bloque de concreto.

La figura 4 corresponde a un isométrico del medio bloque de concreto.

25

La figura 5A corresponde a un isométrico del bloque de concreto con canal, utilizado para el paso del cable en las dos direcciones principales.

La figura 5B corresponde a un isométrico del medio bloque de concreto con canal para el paso del cable en las dos direcciones principales.

30

La figura 6 muestra el detalle de la colocación de los bloques de concreto con canal y el paso de los cables en las dos direcciones principales (ortogonales).

La figura 7A ilustra la forma del cable de acero (7a) utilizado para el postensado.

35

La figura 7B ilustra la forma de la barra de acero (7b) utilizado para el postensado.

000027

La figura 8A corresponde a un isométrico del bloque deflector con el detalle del acero de refuerzo al interior del bloque y los tubos de PVC empleados, en general los dos orificios por los cuales pasa el cable de acero.

5

La figura 8B corresponde a un isométrico del bloque deflector de la figura 8A sobre el cual se muestran los orificios por los cuales pasa el cable de acero de alta resistencia.

10

La figura 8C corresponde a un isométrico del bloque deflector de la figura 8B con el detalle de los ductos empleados para generar los orificios por los cuales pasa el cable de acero de alta resistencia.

15

La figura 9 muestra la ubicación de los bloques deflectores en la losa y el paso de los cables de acero de alta resistencia.

20

Las figuras 10A y 10B corresponde a un isométrico del sistema de anclaje, el cual puede ser con platina y cuña (Figura 10A), si el elemento (7) es un cable de acero, o con platina y tuerca (Figura 10B), si el elemento (7) es un cable de acero

25

Las figuras 11 A y B muestra la ubicación del sistema de anclaje dentro de la viga, esto es, platina, cuña y cable (Figura 11A), cuando el elemento (7) es un cable de acero, y platina, tuerca y barra (Figura 11B) cuando el elemento (7) es una barra de acero.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

30

La presente invención está dirigida a un sistema de losa bidireccional de mampostería postensada (1) como se muestra en la Figura 1. Para efectos de ilustración, se muestran los muros estructurales (2) sobre los cuales está apoyada la losa. Sin embargo, éstos no hacen parte de la invención propuesta, pues la losa podría estar a ras de piso o a cualquier altura colocada sobre muros u otra base. El sistema comprende los siguientes componentes o partes:

35

000028

- Bloques básicos (3), que corresponden a un paralelepípedo con dos a diez celdas (10), las cuales son perforaciones verticales como se muestra en la Figura 3.
- 5 • Medios bloques básicos (4), mostrados en la Figura 4, los cuales son unidades con una a cinco celdas (10), donde dichos medios bloques (4) se obtiene a partir del mismo proceso de producción que los bloques básicos (3) y se utilizan para poder modular geométricamente la losa;
- 10 • Bloques con un canal (5) (ver figura 5A), los cuales poseen las mismas características geométricas y mecánicas del bloque básico (3), excepto porque tienen entre dos a diez perforaciones verticales y una perforación adicional (11), elaborada en el mismo proceso de producción en serie, la cual es perpendicular a las celdas (10) que tiene el bloque básico (3).
- 15 • De igual forma, se requiere producir medios bloques con canal (6) (ver Figura 5B), cuya función es permitir el paso de los cables o las barras de acero (7) en las dos direcciones, tal como se ilustra en la Figura 6. Nótese que las dos direcciones quedan definidas por la orientación de las celdas de los bloques, esto es, las celdas principales (10), que son verticales paralelas entre sí, y el canal (11), que es transversal a dichas celdas (10);
- 20 • Cables de alta resistencia y baja relajación (7a) o barras de acero (7b). Estos cables (7a) o barras (7b) se distribuyen completamente horizontal en ambas direcciones a través de las celdas (10) y los canales (11), que se encuentran en direcciones perpendiculares. La separación entre los cables (7a) o barras de acero (7b) obedece a criterios de diseño controlados por los niveles de resistencia y deformación admisibles.
- 25 • Ahora bien, los cables (7a) o las barras de acero (7b) tienen un diámetro nominal que se encuentra en el rango de 1 cm a 2,5 cm, y un área de la sección que se encuentra en el rango de 90 mm² a 506 mm². Preferiblemente los cables (7a) se configuran como un alambre en la mitad y los otros seis enrollados alrededor de él (ver Figura 7a);
- 30 • Bloques deflectores (8), mostrados en las figuras 8A y 8B, que corresponden a un tipo de bloque macizo reforzado con barras de acero
- 35

(12). Los bloques (8) cuentan con dos a diez orificios verticales y dos a diez orificios transversales (13), a través de los cuales pasan los cables (7a) o barras (7b) de acero. Para construir estos orificios (13), antes del vaciado, se colocan los ductos (14), como se indica en la figura 8C, donde la distribución de estos elementos al interior de la losa, obedece a los criterios de diseño;

- Un sistema de anclaje, el cual varía dependiendo de si se utilizan cables (7a) o barras (7b). Si se emplean cables de acero (7a), el sistema de anclaje está conformado por platinas de anclaje (15a), las cuales se refieren a una platina de acero con un orificio central (16) por el cual pasa el cable (7a) (ver Figura 10a) y cuñas (17) del tipo mostrado en la figura 11a. La platina de anclaje (15a) se fija al acero de refuerzo de la viga de anclaje (9) (ver Figura 11a) y permite junto con las cuñas (17) sujetar el cable (7a) de ambos extremos. En caso de usar barras de acero (7b) deberá utilizarse una platina (15b), un sistema de tuercas (20) y la tensión se realizará por medio de un torquimetro, este sistema es mostrado en la figura 10b; y

- Vigas de anclaje prefabricadas (9), en ellas se instalan los dispositivos del sistema de anclaje, específicamente las platinas. En este caso, las platinas (15a) se sujetan al acero de refuerzo longitudinal (18) y transversal (19) de la viga. Posteriormente y una vez realizado el tensionamiento del cable, se insertan las cuñas (17) en el cono de las platinas (ver Figura 11a). Estas vigas (9) tienen una resistencia a la compresión que varía entre 21 MPa y 35 MPa. De otra parte, en la Figura 11b se puede apreciar en detalle el refuerzo de las vigas prefabricadas y la localización de las platinas (15b) y las tuercas (20), empleadas cuando el elemento (7) es una barra de acero (7b).

Preferiblemente, los bloques 3, 4, 5, 6 y 8 se construyen en un material seleccionado del grupo que consiste de concreto, arcilla, plástico, madera, entre otros materiales de construcción. En una modalidad preferida, dichos bloques se produce mediante un proceso de producción en serie a partir de concreto, generado con una mezcla de arena, triturado, cemento y agua. Los bloques básicos (3) al igual que los bloques 4, 5 y 6 deben tener una resistencia a la compresión que se encuentra en el rango de 15 MPa a 30 MPa;

De otra parte, los bloques con canal (5) permiten el paso del cable (7a) o la barra (7b) por el canal (11), tal como se muestra en la Figura 9 y de esta forma, se logra reforzar la losa en las dos direcciones principales deseadas.

5

En una modalidad preferida de la invención, el bloque deflector (8) es un bloque compacto de concreto reforzado por el cual pasan los cables (7a) o las barras de acero (7b) a través de los orificios (13), tal como se puede ver en la Figura 9. Para construir el bloque (8) se utiliza una formaleta, al interior de la cual se ubica el acero de refuerzo (12) y los ductos (14), que permiten generar los orificios (13), por los cuales pasan los cables (7a) o las barras (7b) de acero. Una vez instalados estos elementos al interior de la formaleta, se procede a realizar el vaciado del material (hormigón). La resistencia a la compresión de estos bloques deflectores (8) se encuentra en el rango de 21 MPa y 34 MPa y la distribución de estos elementos al interior de la losa, obedece principalmente a los criterios de diseño.

En una modalidad de la invención, una vez realizado el tensionamiento del cable (7a), se insertan las cuñas (17) en el cono de las patinas (16) por medio de un actuador hidráulico (gato hidráulico) que es el encargado de realizar el tensionamiento del cable y de ajustar la cuña (17).

Finalmente, las patinas de anclaje (15a) corresponden a una patina de acero, la cual permite junto con las cuñas (17), sujetar el cable (7a) de ambos extremos, tal como se muestra en la Figura 12. Estos dos elementos, patinas (15a) y las cuñas (17a), permiten conformar el sistema de anclaje, como tal, como se muestra en la Figura 11a.

Para conformar el sistema de losa bidireccional en mampostería postensada, se procede de la siguiente forma: Se construye una obra falsa, es decir, una estructura provisional que permite conformar una superficie horizontal sobre la cual se construye el sistema de losa bidireccional. Sobre ésta obra, se distribuyen todos los elementos que conforman el sistema. El proceso inicia con la ubicación de los bloques en forma escalonada (sistema conocido como trabazón) como tradicionalmente se hace en muros. Se marca sobre la obra falsa, los límites en términos de dimensión de la losa y se procede a realizar la modulación con los

bloques por filas. Para conformar cada hilera o fila de bloques, estos se distribuyen de manera continua y consecutiva, iniciando con un bloque básico (3). La distribución se hace de manera horizontal.

5 A partir del plano estructural, se identifican los puntos específicos en los cuales deben colocarse los bloques deflectores (8). Éstos reemplazan directamente a uno o varios bloques de una determinada fila. Su posición al interior de la losa obedece a criterios de diseño. Después de colocar el bloque deflector, se coloca siempre un bloque básico (3). Para completar la dimensión de
10 una fila, usualmente puede ser necesario emplear un medio bloque (4) al final, por efectos de modulación. La segunda fila se inicia con un medio bloque (4), para garantizar que se emplee correctamente el sistema escalonado o de trabazón. El procedimiento es similar al anterior.

15 Una consideración especial debe tenerse en cuenta para las filas que coinciden con la ubicación de un cable de acero (7a). Para este caso, todos los bloques empleados, deben ser del tipo bloque canal (5) y (6), para permitir el paso del cable (7a) en la dirección horizontal. Una vez distribuidos todos los bloques del sistema, se procede a colocar las vigas prefabricadas de anclaje (9) en los cuatro
20 costados de la losa. Antes de ajustarlas completamente a los bloques, se pasan los cables de acero (7a) por cada una de ellas, de tal forma que atraviesen todas las filas de bloques. Lo mismo se hace para el caso de los cables (7a) que se distribuyen a lo largo de una sola fila. La ubicación de los cables está definida por la localización de los bloques deflectores, es decir, tanto en la dirección de las filas
25 como en la perpendicular a éstas, los cables (7a) deben pasar por la posición en la cual se encuentran ubicados los bloques deflectores (8).

 Una vez instalados todos los cables (7a), se procede a realizar el tensionamiento de los cables con equipos denominados actuadores hidráulicos, los cuales permiten no solo aplicar la carga de tensionamiento sino la colocación
30 de las cuñas (17a) para garantizar la fijación y anclaje del cable.

000032

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de losa bidireccional de mampostería postensada (1), caracterizado porque comprende:
- 5 • bloques básicos (3), que corresponden a un paralelepípedo con dos a diez celdas (10), las cuales son perforaciones verticales;
 - Medios bloques básicos (4), los cuales son unidades con una a cinco celdas verticales (10), donde dichos medios bloques (4) se obtiene a partir del mismo proceso de producción que los bloques básicos (3) y se utilizan para poder modular geométricamente la losa;
 - 10 • bloque con canal (5), el cual posee las mismas características geométricas y mecánicas del bloque básico (3), tiene de dos a diez perforaciones verticales (10) y una perforación transversal (11), la cual es perpendicular a las perforaciones (10) que tienen el bloque básico (3);
 - 15 • cables de acero de alta resistencia de baja relajación (7a) o barras de acero (7b), los cuales se distribuyen completamente horizontales en ambas direcciones a través de las celdas (10) u orificios (13) y las perforaciones (11) en direcciones perpendiculares;
 - bloques deflectores (8) que corresponden a un tipo de bloque macizo reforzado con barras de acero (12), donde cada bloque (8) cuenta con dos a diez orificios (13), preferiblemente el número de orificios (13) es igual al número de celdas (10) del bloque (3) o del bloque (4), por los cuales pasan los cables de acero (7a) o las barras de acero (7b);
 - 20 • Un sistema de anclaje que dependerá del elemento (7) que se utilice, si se emplea un cable (7a), dicho sistema de anclaje comprenderá unas platinas de anclaje (15a), las cuales corresponden a una platina de acero con un orificio central (16) por el cual pasa el cable (7a), donde dicha platina (15a) permite junto con las cuñas (17) sujetar el cable (7a) de ambos lados, y si se usa una barra de acero (7b), el sistema de anclaje comprenderá una platina (15b) y un sistema de tuercas (20); y
 - 25 • vigas prefabricadas de anclaje (9), en las cuales se instalan los dispositivos del sistema de anclaje (platinas (15a) y cuñas (17a) o platinas (15b) y tuercas (20)), donde las platinas (15a y 15b) se sujetan al acero de refuerzo longitudinal (18) y transversal (19) de la viga (9).
 - 30
 - 35

2. El sistema (1) de la reivindicación 1, caracterizado porque los bloques (3, 4, 5, 6 y 8) se fabrican a partir de concreto, arcilla, plástico, madera o una mezcla de arena, triturado, cemento y agua, entre otros.
- 5 3. El sistema (1) de la reivindicación 2, caracterizado porque preferiblemente los bloques (3, 4, 5, 6 y 8) se generan mediante un proceso de producción en serie a partir de concreto, generado con una mezcla de arena, triturado, cemento y agua.
- 10 4. El sistema (1) de la reivindicación 2, caracterizado porque los bloques (3, 4, 5 y 6) tienen una resistencia máxima a la compresión que se encuentra en el rango de 15 y 30 MPa.
- 15 5. El sistema (1) de la reivindicación 2, caracterizado porque los bloques deflectores (8) tienen una resistencia a la compresión que se encuentra en el rango de 21 MPa y 34 MPa.
- 20 6. El sistema (1) de la reivindicación 1, caracterizado porque el bloque con canal (5) se puede dividir en un medio bloque con canal (6) para permitir el paso de los cables (7a) o las barras de acero (7b) en las dos direcciones.
- 25 7. El sistema (1) de la reivindicación 1, caracterizado porque los bloques deflectores (8) comprenden en su interior un número de ductos (14) que forman los agujeros (13) al momento de su fabricación y el número de ductos (14) y por ende, de agujeros (13), varía de acuerdo con el número de celdas de los elementos (3, 4, 5 o 6) con los que el bloque (8) está en contacto.
- 30 8. El sistema (1) de la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de refuerzo (7) es un cable, el sistema de anclaje está compuesto por unas platinas de anclaje (15a), las cuales corresponden a una platina de acero con un orificio central (16) por el cual pasa el cable (7a), donde dicha platina (15a) permite junto con las cuñas (17) sujetar el cable (7a) de ambos extremos y la tensión se realiza por medio de un actuador hidráulico, tal como un gato hidráulico.
- 35 9. El sistema (1) de la reivindicación 7, caracterizado porque dichos cables de acero (7a) tienen un diámetro nominal que se encuentra en el rango de 1 cm a

2,5 cm, y un área de la sección que se encuentra en el rango de 90 mm² a 506 mm².

- 5 10.El sistema (1) de la reivindicación 8, caracterizado porque los cables de acero de alta resistencia (7a) se componen preferiblemente de un alambre en la mitad y otros seis alambres enrollados alrededor de dicho alambre central.
- 10 11.El sistema (1) de la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de refuerzo (7) es una barra de acero (7b), el sistema de anclaje está compuesto por un sistema de tuercas (20) y la tensión se realizará por medio de un torquimetro.
- 15 12.El sistema (1) de la reivindicación 1, caracterizado porque las vigas prefabricadas de anclaje (9) tienen una resistencia a la compresión que se encuentra en el rango de 21 MPa a 35 MPa.

000035

1.

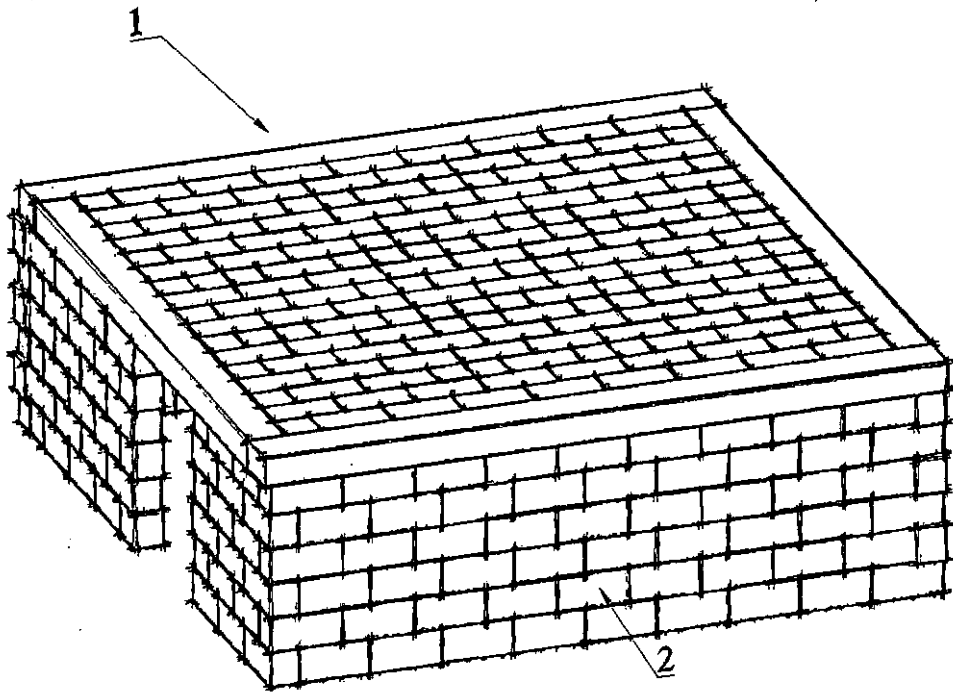


FIGURA 1

000036

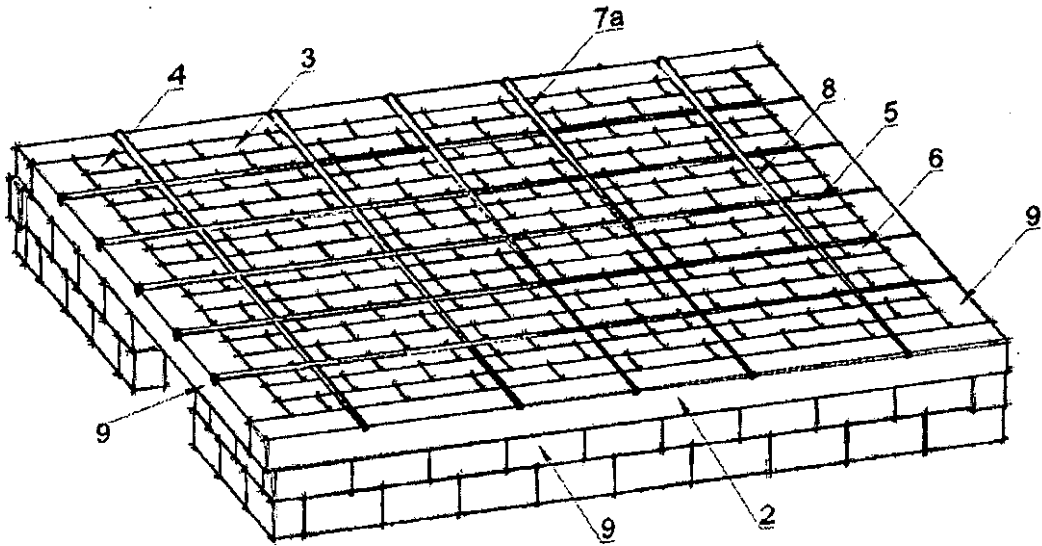


FIGURA 2

000037

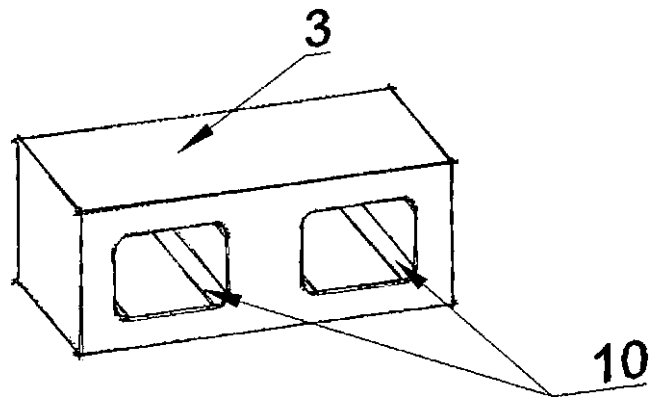


FIGURA 3

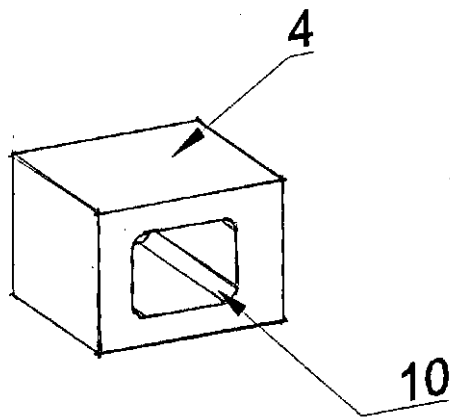


FIGURA 4

000038

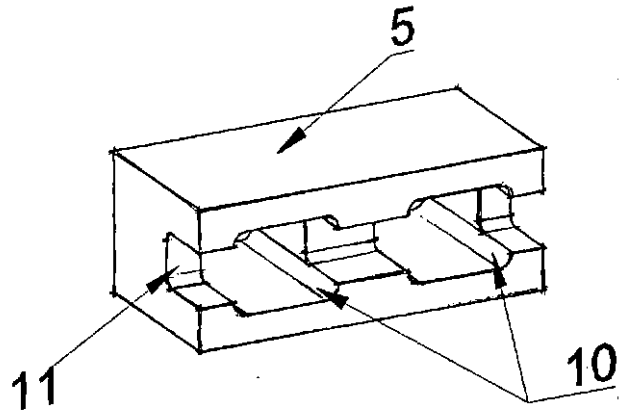


FIGURA 5A

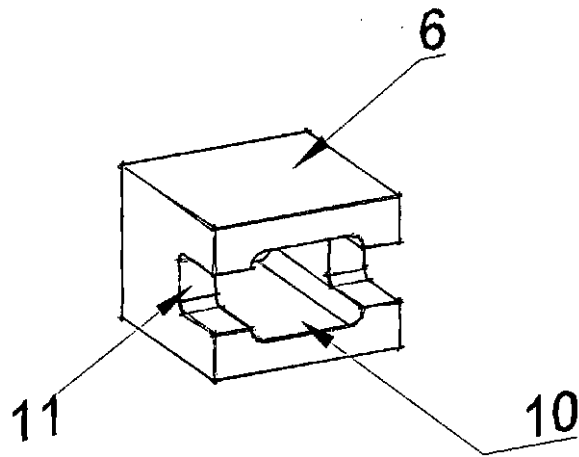


FIGURA 5B

000039

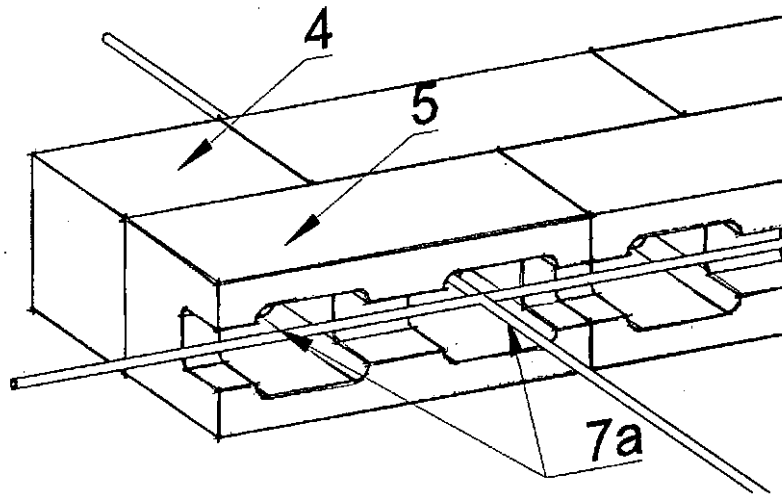


FIGURA 6

000040

6

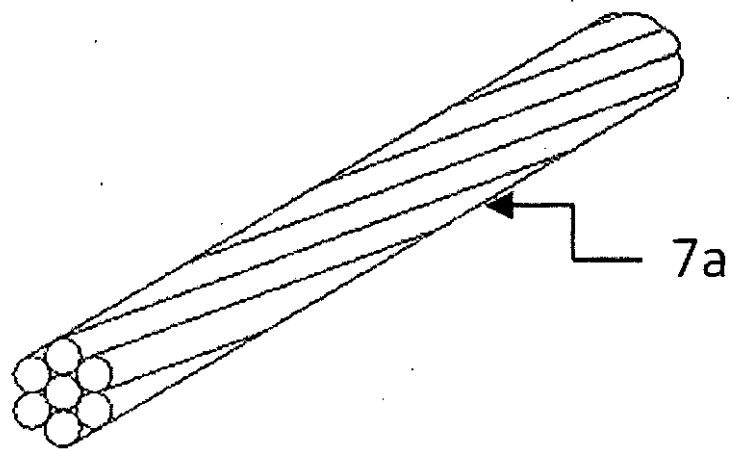


FIGURA 7A

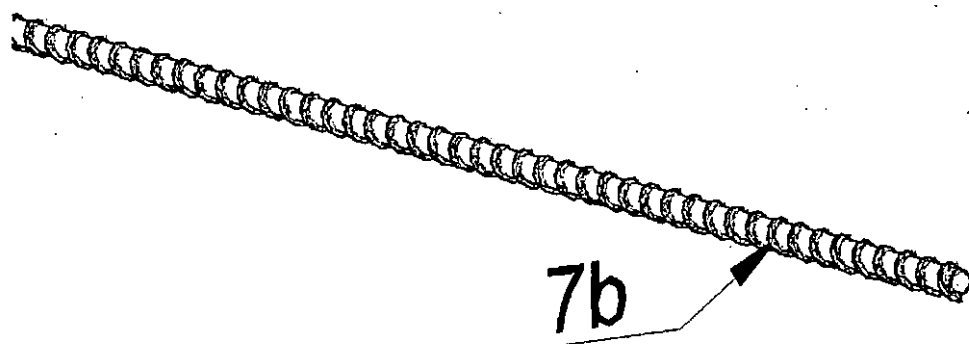


FIGURA 7B

000041

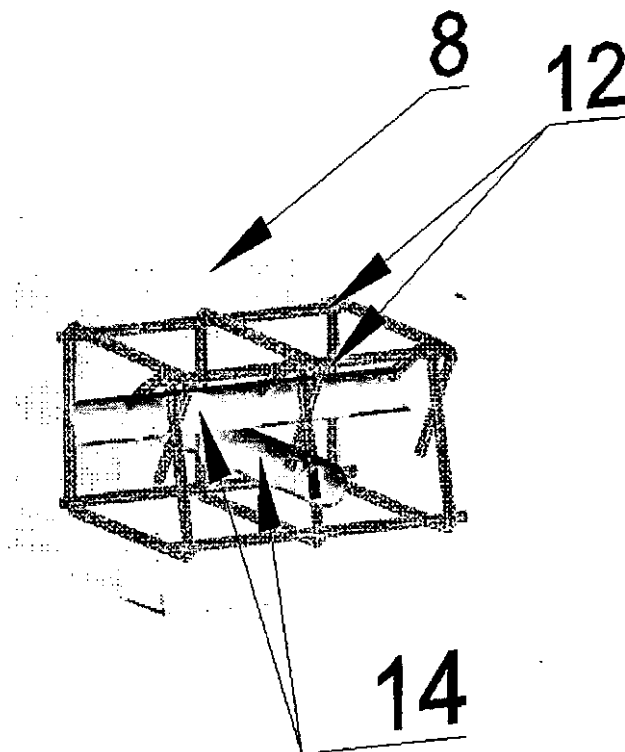


FIGURA 8A

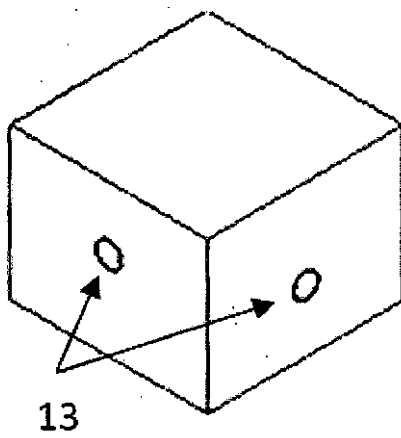


FIGURA 8B

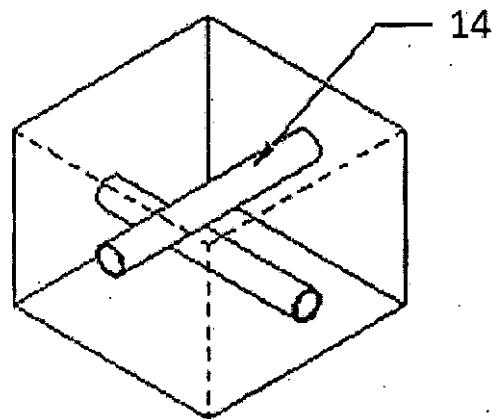


FIGURA 8C

000042

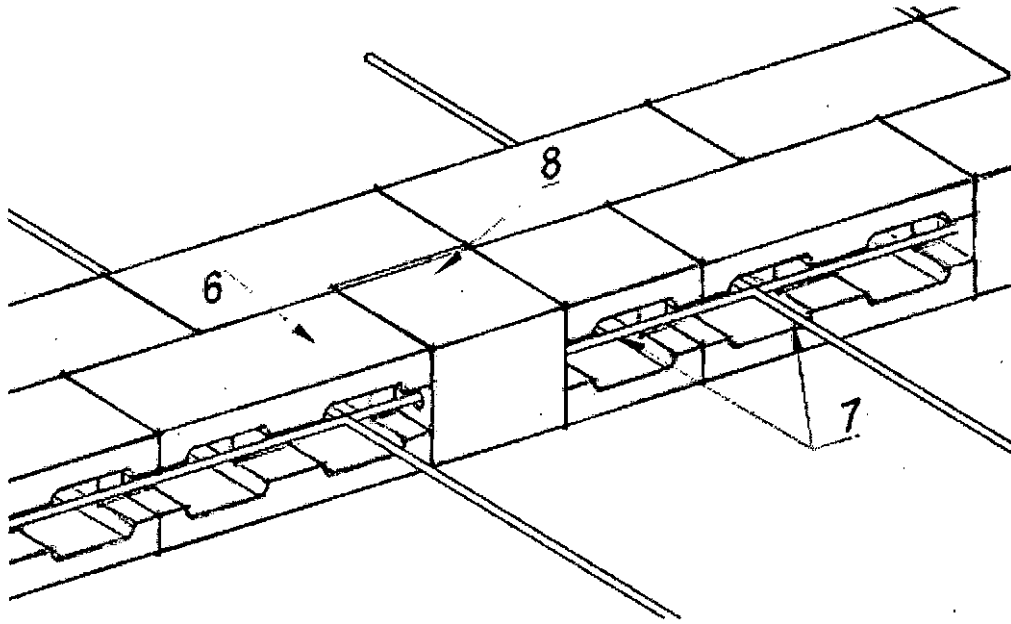


FIGURA 9

000043

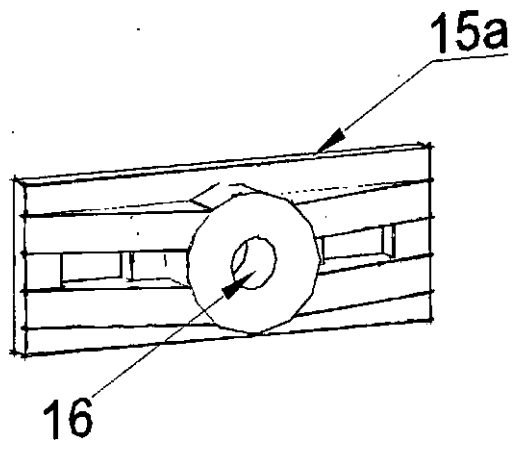


FIGURA 10A

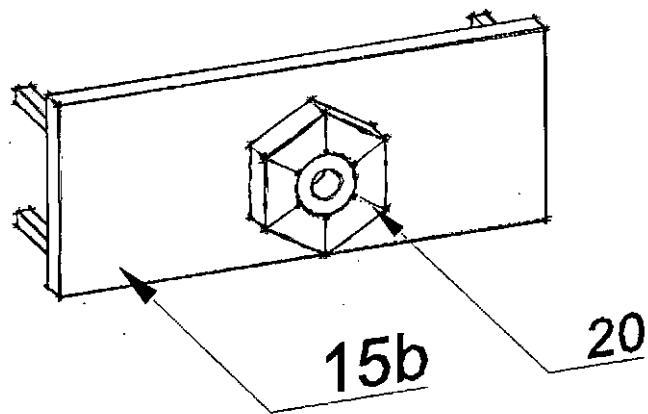


FIGURA 10B

000044

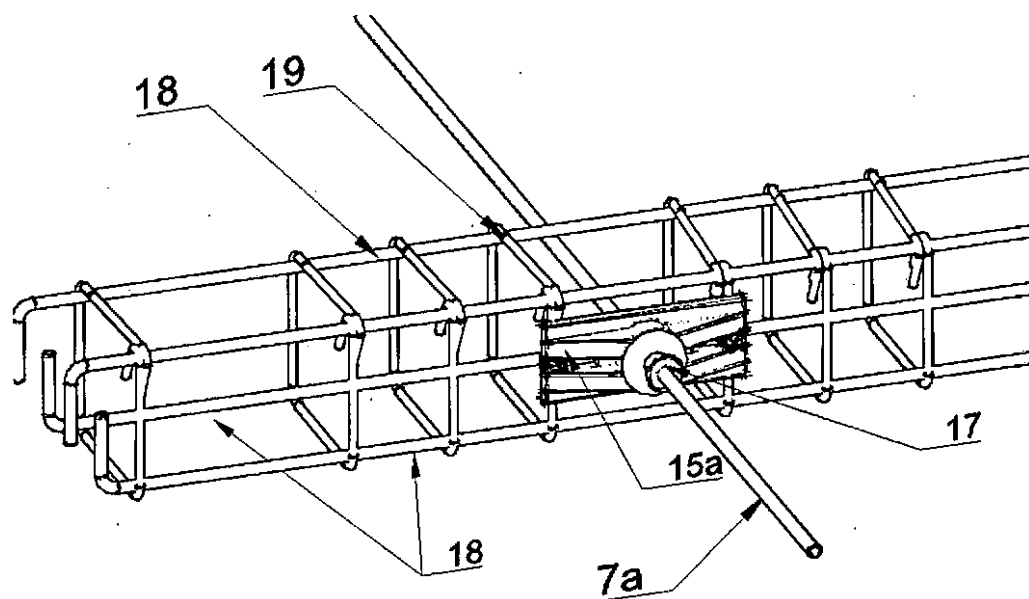


FIGURA 11A

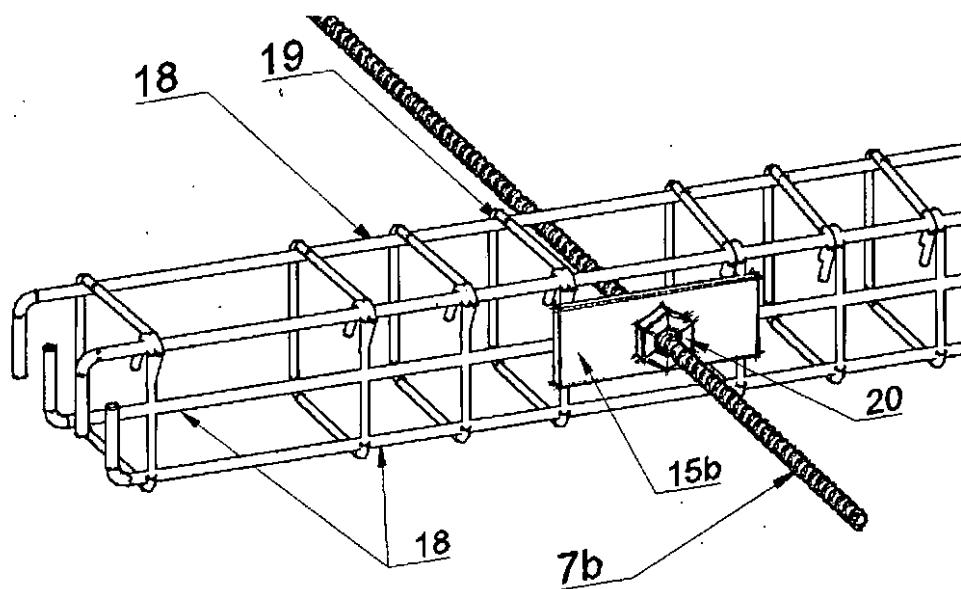


FIGURA 11B

000045



No. 11-189666-00000-0000

Fecha: 2011-12-09 15:12:11

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES

Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 45

LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS CREACIONESPATENTE DE INVENCION ☒MÓDELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00



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 ☐