

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 18310-00000-0000

Fecha: 2007-11-12 16:55:40 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 86**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT****ENTRADA EN FASE NACIONAL** 12 Nov. 2007**SOLICITUD DE:**

1

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I.☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**Nombre: **ORAVA APPLIED
TECHNOLOGIES CORPORATION**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes del Estado de Nueva York, Estados
Unidos de América.Dirección: 69 Trinity Place,
Suite G 3,
Albany,
Nueva York 12202,
Estados Unidos de AméricaDomicilio: Albany,
Nueva York 12202,
Estados Unidos de América**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **EMILIO FERRERO**
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@camyp.com.
Domicilio: Bogotá, Colombia.**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número 438.019 T.P 31.929

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **John ORAVA**
177 Woodland Road,
Asheville,
Carolina del Norte 28804,
Estados Unidos de América

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/US2006/014025Fecha: 12 de abril de 2006Publicación Internacional No. WO 2007/027212 A2Fecha: 8 de Marzo de 2007

6

Título (54)**ELEMENTOS ESTRUCTURALES RESPONSIVOS**

7

Clasificación Internacional (51) G01B 007/002

8

PrioridadSI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

12 de abril de 2005

(31) Número de Solicitud

60/670,569

9

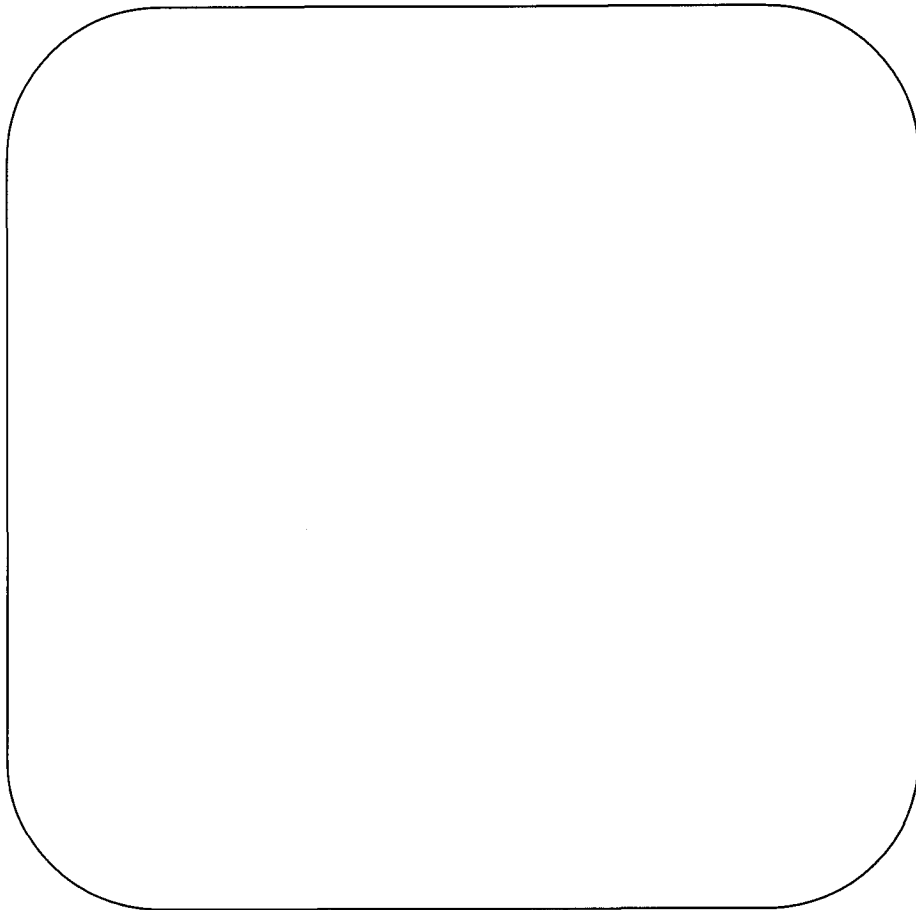
Comprobante de pago No.: 07-86,463**Fecha:** 22 de Octubre de 2007

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 482.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA :

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

SCT

4852 S
4

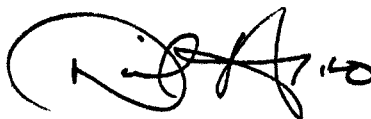
Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
This public document
2. has been signed by **Kathleen A. Marchione**
3. acting in the capacity of **County Clerk**
4. bears the seal/stamp of the county of **Saratoga**

Certified

5. At Albany, New York
6. the 19th day of October 2007
7. by Special Deputy Secretary of State, State of New York
8. No. A-86274C
9. Seal/Stamp
10. Signature



Daniel E Shapiro
Special Deputy Secretary of State

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

181

Representación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

ORAVA APPLIED TECHNOLOGIES CORPORATION

domiciliado (s) en/of 69 Trinity Place, Suite G3, Albany, New York
12202, United States of America

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y DANIEL PEÑA, tpa. 65.620, domiciliados en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time. In addition, we grant a Power of Attorney in

76

industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 10th day of October 2007

en/in Latham, New York

por/by Ami L. Orava, President

Firma/Signature



CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD)

A los _____ días del mes de _____
de 200 _____ compareció(eron) ante mí,

Quien(es) conozco personalmente y que firma(n) este documento en
representación de la Sociedad/compañía denominada _____

Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:*

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:

2.1. Que es una Sociedad/Compañía
legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes del
Estado de _____

2.2. Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es _____

2.3. Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente
poder están comprendidos dentro del objeto social de la
mencionada Sociedad/Compañía.

2.4. Que el(los) Sr.(Sres.) _____

está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.

Ciudad _____

Estado _____

Hoy _____ de 200 _____

NOTARIAL CERTIFICATION (CORPORATION)

On this _____ 10th day of _____ October
200 _____ 7 appeared before me Ami L. Orava

who(m) I know personally and who(m) signed this document as
representative(s) of the Corporation/Company named _____

ORAVA APPLIED TECHNOLOGIES CORPORATION

I certify:

1. That I have seen the following documents:*

**REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY -
received from Colombian agent, Cavalier Abogados on
10 October 2007**

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That is a Corporation/Company legally
constituted and in existence in accordance with the laws of the
State of _____ New York

2.2. That the domicile of said Corporation/Company is
69 Trinity Place, Suite G3, Albany, New York 12202, United
States of America

2.3. That the purpose or purposes for which the present Power of
Attorney is granted are comprised within the corporation purposes set
forth in the charter of the mentioned Corporation/Company.

2.4. That Ms.(Messrs.) Ami L. Orava _____

is(are) authorized to grant the present Power of Attorney

City Latham

State New York

This 10th day of October 200 7

STATE OF NEW YORK } ss:
County of Saratoga

I, KATHLEEN A. MARCHIONE, County Clerk and Clerk of the County Court and the Supreme Court, Saratoga
County, Courts of Record and having by law a common seal, DO HEREBY CERTIFY that

Lisa A. Mollay
whose name is subscribed to the annexed affidavit, disposition, certificate of acknowledgment or proof, was at the
time of taking the same a NOTARY PUBLIC in and for the State of New York, duly commissioned and sworn and
qualified to act as such throughout the State of New York; that pursuant to law a commission, or a certificate of
his official character, and his autograph signature, have been filed in my office; that as such Notary Public he was
duly authorized by the laws of the State of New York to administer oaths and affirmations, to receive and certify
the acknowledgment or proof of deeds, mortgages, powers of attorney and other written instruments for lands,
tenements and hereditaments to be read in evidence or recorded in this State to protest notes and to take and certify
affidavits and depositions; and that I am well acquainted with the handwriting of such Notary Public or have
compared the signature on the annexed instrument with his autograph signature deposited in my office, and believe
that the signature is genuine.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed my official seal
this 12th day of October 2007

KATHLEEN A. MARCHIONE

Kathleen A. Marchione
County Clerk, Saratoga County

98

TRADUCCIÓN OFICIAL 278/2007 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS
Y EN ESPAÑOL DE ACUERDO CON EL CUAL **ORAVA APPLIED
TECHNOLOGIES CORPORATION**, EMPRESA DOMICILIADA EN 69 TRINITY
PLACE, SUITE G3, ALBANY, NEW YORK, 12202 ESTADOS UNIDOS DE
AMÉRICA OTORGA PODER A EMILIO FERRERO, TPA 31929, GONZALO
PERDOMO, TPA 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, TPA 23555 Y A DANIEL
PEÑA, TPA 65620.

EXPEDIDO Y FIRMADO HOY 10 DE OCTUBRE DE 2007 EN LATHAM, NUEVA
YORK, POR AMI L. ORAVA, PRESIDENTE

FIRMADO: (ILEGIBLE)

CERTIFICACIÓN NOTARIAL EN INGLÉS Y EN ESPAÑOL, DE FECHA 10 DE
OCTUBRE DE 2007 PARA CERTIFICAR LA COMPARECENCIA DE AMI L.
ORAVA, COMO REPRESENTANTE DE ORAVA APPLIED TECHNOLOGIES
CORPORATION., SU CAPACIDAD PARA OTORGAR ESTE PODER, EL
DOMICILIO DE DICHA EMPRESA Y SU EXISTENCIA LEGAL DE ACUERDO
CON LAS LEYES DE NUEVA YORK.

LATHAM, NEW YORK, 10 DE OCTUBRE DE 2007.

FIRMADO: LISA A. MOLLY

SELLO: LISA A. MOLLOY, notario público, estado de Nueva York,
#01M06003740. CALIFICADO PARA EL CONDADO SARATOGA. MI CARGO
VENCE EL 9 DE MARZO DE 2010.

ESTADO DE NUEVA YORK, CONDADO DE SARATOGA

DECLARACIÓN JURADA

Yo, KATHLEEN A. MARCHIONE, oficial del condado y de la corte
suprema del condado de Saratoga, un tribunal de registro que
por ley posee un sello, por el presente certifico que LISA
AMOLLOY, cuyo nombre aparece firmado en la declaración
jurada, declaración escrita, certificado de reconocimiento o
prueba adjuntos, era al momento de tomar la misma un notario
público del estado de Nueva York, debidamente nombrado,

10
9

juramentado y calificado para actuar como tal. Que de acuerdo con la ley, un nombramiento o un certificado de su carácter oficial, junto con su firma autógrafa se han radicado en mi oficina. Que en mi calidad de notario estaba debidamente autorizada por las leyes de Nueva York para administrar juramentos y afirmaciones, recibir y certificar el reconocimiento o prueba de escrituras, hipotecas, poderes y otros documentos escritos referentes a tierras, bienes raíces y herencias que se vayan a presentar como prueba o a registrarse en este estado, para protestar pagarés, tomar y certificar declaraciones juramentadas y de otro tipo. Además que conozco la caligrafía de dicho notario o que he comparado la firma en el documento adjunto con la firma autógrafa depositada en mi oficina y que sinceramente opino que la firma es genuina.

En testimonio de lo cual, he firmado y fijado mi sello oficial hoy 12 de octubre de 2007. Firma ilegible: KATHLEEN MARCHIONE, oficial del condado, condado de Saratoga.

APOSTILLA

(CONVENCIÓN DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1. PAIS: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Este documento público

2. ha sido firmado por KATHLEEN A. MARCHIONE

3. quien actúa en su calidad de OFICIAL DEL CONDADO

4. y lleva el sello/estampilla del CONDADO DE SARATOGA

CERTIFICADO

5. en Albany, New York

6. el 19 de octubre de 2007

7. por el Secretario de estado especial suplente, estado de Nueva York.

X
10

8. No. A-86274C

9. Sello: (NO HAY)

10. Firma: Daniel E. Shapiro.

Secretario de Estado especial suplente.

COLO- 16176-841-001-1

ECN\ID-111618\WPCL002G

Bogotá, 1 de noviembre de 2007.

Eduardo Calado
Eduardo Calado
Eduardo Calado
Eduardo Calado
Eduardo Calado
Eduardo Calado

2007 NOV -2 A 10:52
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

681769
Eduardo Calado
Eduardo Calado
Eduardo Calado
Eduardo Calado
Eduardo Calado
Eduardo Calado

MINISTERIO DE JUSTICIA
DEPARTAMENTO DE JUSTICIA
RESPONSABILIDAD
FEL TEXO

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
ROGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE
Eduardo Calado Noguera
COINCIDE CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL DE LA EN ESTA NOTARIA
SANTAFE DE ROGOTA 02 NOV 2007

NOTARIO SEXTO
PASLO MENDEZ
BARRIOS
Notario Sexto Rogota



SPRINGFIELD, ILLINOIS

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
This public document
2. has been signed by KERRY J. HIRTZEL
3. acting in the capacity of COUNTY CLERK, EFFINGHAM COUNTY
4. bears the seal/stamp of STATE OF ILLINOIS

Certified

5. Springfield, Illinois
6. OCTOBER 11, 2007
7. by the Secretary of State, State of Illinois
8. No. S07DL14223
9. Seal/Stamp:
10. Signature:



Jesse White

JESSE WHITE
SECRETARY OF STATE
STATE OF ILLINOIS

13
11

NOTARY PUBLIC

To verify this Certificate of Authority for a Notarial Act, I have affixed my signature and

Kerry J. Heitzel
Effingham County Clerk,
State of Illinois

14
12

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

374

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

domiciliado(s) en

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad

constituida y existente de conformidad con las leyes de

domiciliada en

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de invención correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

ORAVA, John

177 Woodland Road, Asheville, North Carolina 28804, United
of States of America

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

RESPONSIVE STRUCTURAL ELEMENTS

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of **ORAVA APPLIED TECHNOLOGIES CORPORATION**

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of

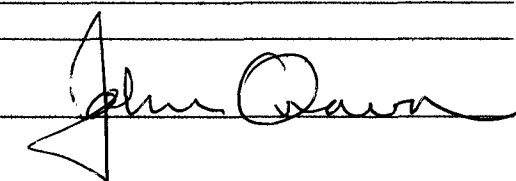
domiciled in 69 Trinity Place, Suite G3, Albany, New York
12202, United States of America

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the
corresponding patent invention, in the Republic of Colombia

Dado y firmado hoy/Given and signed this 10th day
en/in in October, 2007

por/by John Orava

Firma/Signature



CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____
de 200 ____ Ante mí, Notario Público de

compareció(eron)
personalmente _____

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y
quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

NOTARIO PÚBLICO-NOTARY
PUBLIC

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

On this 10th day of October
200 7 before me, a Notary Public of

State of Illinois

personally
appeared ORAVA, John

to me known, and known to me to be the person(s) who executed
that foregoing document, and who has(have) legal capacity to
execute it.

Joanne Schlechte



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country:
- This public document
2. has been signed by
3. acting in the capacity of
4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at 6. the
7. by
8. No.
9. Seal/stamp 10. Signature

.....

16
14

TRADUCCIÓN OFICIAL 279/2007 DE UN DOCUMENTO EN INGLÉS Y EN ESPAÑOL, REALIZADA POR EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL AUTORIZADO POR RESOLUCIÓN 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976 POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEBIDAMENTE REGISTRADO ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COLOMBIA. DE ACUERDO CON DICHO DOCUMENTO **JOHN ORAVA**, RESIDENTE EN 177 WOODLAND ROAD, ASHEVILLE, CAROLINA DEL NORTE 28804, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA DECLARA BAJO JURAMENTO SER LOS INVENTORES ÚNICOS Y VERDADEROS DE LA INVENCION ELEMENTOS ESTRUCTURALES RESPONSIVOS. ADEMÁS QUE CEDEN SIN RESERVAS NI LIMITACIONES EN FAVOR DE ORAVA APPLIED TECHNOLOGIES CORPORATION, UNA SOCIEDAD CONSTITUIDA Y EXISTENTE DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DOMICILIADA EN 69 TRINITY PLACE, SUITE G3 ALBANY, NUEVA YORK 12202, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA TODOS LOS DERECHOS INHERENTES A DICHA INVENCION Y QUE LA CITADA COMPAÑÍA QUEDA FACULTADA PARA SOLICITAR EN SU NOMBRE LA PATENTE DE INVENCION EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA.

DADO Y FIRMADO HOY 10 DE OCTUBRE DE 2007 POR JOHN ORAVA.
FIRMA ILEGIBLE.

SELLO OFICIAL: JOANNE SCHLECHTE, NOTARIO PÚBLICO, ESTADO DE ILLINOIS. MI CARGO VENCE EL 27 DE JULIO DE 2011.

CERTIFICACIÓN NOTARIAL EN INGLÉS Y ESPAÑOL PARA AUTENTICAR LA COMPARECENCIA PERSONAL DE JOHN ORAVA. FIRMADO: JOANNE SCHLECTE. SELLO OFICIAL: JOANNE SCHLECTE. NOTARIO PÚBLICO, ESTADO DE ILLINOIS. MI CARGO VENCE EL 27 DE JULIO DE 2011

ESTADO DE ILLINOIS

CONDADO DE EFFINGHAM

DECLARACIÓN JURADA

2/17/15

CERTIFICADO DE AUTORIZACIÓN

YO, KERRY J. HIRTZEL, oficial del condado de Effingham, estado de Illinois, certifico que JOANNE SCHLECHTE, la persona nombrada en el sello y firma que aparecen en el documento adjunto es NOTARIO PÚBLICO para el estado de Illinois y estaba autorizada para actuar como tal al momento de la notarización del documento.

Para verificar este certificado de autorización como acto notarial, he fijado mi firma y sello oficiales hoy 10 de octubre de 2007.

Firmado: KERRY J. HIRTZEL

Oficial del condado de Effingham, estado de Illinois.

ESTADO DE ILLINOIS

SECRETARIA DE ESTADO

SPRINGFIELD, ILLINOIS

APOSTILLA

(CONVENCIÓN DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1. PAÍS: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Este documento público

2. ha sido firmado por KERRY J. HIRTZEL

3. quien actúa en su calidad de OFICIAL DEL CONDADO, CONDADO
EFFINGHAM

4. lleva el sello/estampilla del ESTADO DE ILLINOIS

CERTIFICADO

5. en Springfield, Illinois 6. el 11 de octubre de 2007

7. por el Secretario de Estado, estado de Illinois

18
16

8. No. S07DL14223

9. Sello/estampilla: SELLO DEL ESTADO DE ILLINOIS

10. Firma: JESSE WHITE, SECRETARIO DE ESTADO, ESTADO DE ILLINOIS.

COLO-16176-841-001-1

ECN\ID-111627\WPCL002G

Bogotá, 1 de noviembre de 2007.

Eduardo Calado H.

BOGOTÁ D.C.
NOV 1 2007

4

~~BOGOTÁ D.C.
NOV 1 2007~~

~~BOGOTÁ D.C.
NOV 1 2007~~

681767

BOGOTÁ D.C.
NOV 1 2007
Eduardo Calado
681768

BOGOTÁ D.C.
NOV 1 2007

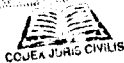
BOGOTÁ D.C.
NOV 1 2007
JEFE DE LEGALIZACIONES
681767

BOGOTÁ D.C.
NOV 1 2007

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
ROGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE

Eduardo Calado

COINCIDE CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL MINISTERIO DE JUSTICIA
SANTAFE DE ROGOTA 02 NOV 2007



MINISTERIO DE
DEFENSORIA
2007 NOV - 2 A 10:52
OFFICE

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
8 March 2007 (08.03.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/027212 A2

(51) International Patent Classification:
G01B 7/02 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2006/014025

(22) International Filing Date: 12 April 2006 (12.04.2006)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/670,569 12 April 2005 (12.04.2005) US

(71) Applicant (for US only): ORAVA APPLIED TECHNOLOGIES CORPORATION [US/US]; 69 TRINITY PLACE, Suite 63, Albany, New York 12202 (US).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): ORAVA, John [US/US]; 177 Woodland Road, Asheville, North Carolina 28804 (US).

(74) Agents: GRECI, Marcla, T. et al.; SUMMA, ALLAN & ADDITON, P.A., 11610 NORTH COMMUNITY HOUSE ROAD, Suite 200, Charlotte, North Carolina 28277 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: RESPONSIVE STRUCTURAL ELEMENTS

(57) Abstract: The invention is a structural element including an elongate member having a first end and second end and defining a cross-section. The structural element further includes a sensor, secured to the elongate member, for detecting at least one pre-selected indicator. Advantageously, the elongate member is responsive to the pre-selected indicator.

WO 2007/027212 A2

RESPONSIVE STRUCTURAL ELEMENTS

CROSS REFERENCE TO RELATED APPLICATION

[0001] This application hereby claims the benefit of commonly owned pending U.S. Provisional Patent Application Ser. No. 60/670,569, for Dynamically Responsive and Interactive Construction Element(s), filed April 12, 2005.

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0002] The present invention relates to the field of structural elements. More specifically, the invention relates to the field of novel structural elements for use in construction applications.

[0003] Elements utilized in the construction of foundations, floors, walls, partitions, ceilings, and roofs are typically referred to as structural, or construction, elements. Typical structural elements include lumber, concrete, brick, tile, block, metal, plywood, particleboard, flakeboard, insulation board, fiberglass, cellulose, sawdust, natural fibers, mineral fibers, drywall, plaster, stucco, and other similar materials known in the art.

[0004] Typical structural elements are static, or non-responsive, to their environment. For example, typical structural elements may allow harmful gases, vapors, bacteria, viruses, and spores to lodge within the structural elements and penetrate the structural elements into an internal environment within a structure. As is

known to those having ordinary skill in the art, such penetration may affect the health and well-being of occupants of a structure. This penetration may also damage objects within a structure. Additionally, such penetration may weaken the structure, eventually leading to structural failure.

[0005] Another drawback to the use of typical structural elements is their inability to dynamically react to, and compensate for environmental changes which may include, but are not limited to, changes in one or more of temperature, pressure, electromagnetic radiation, visible light, nuclear radiation, gases, vapors, liquids, particulate matter, biological agents, viruses, bacteria, poisons, explosive overpressure, and other changed external conditions.

[0006] As a result of the typical structural elements' inability to block or absorb harmful substances from entering an internal environment, or adjust to environmental changes, known structural elements typically do not provide an enhanced layer of security and safety. For example, typical structural elements may be incapable of protecting occupants of a building from a bioweapon attack. Similarly, many homes suffer from mold infestations that manifest themselves slowly until the home must be destroyed and rebuilt.

[0007] Known structural elements are also inefficient due to their inability to respond to the previously discussed environmental changes. For example, typical structural elements are unable to effectively block water penetration. Similarly, the rigidity of typical

structural elements decreases the ability of a structure to withstand high winds. As a result of this inability to adjust, homes are more likely to be destroyed during major climactic events, such as tornadoes, hurricanes, earthquakes, and floods due to their static, inflexible nature.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0008] In one aspect the invention is a structural element including an elongate member having a first end and second end and defining a cross-section. The structural element further includes a sensor, secured to the elongate member, for detecting at least one pre-selected indicator. Advantageously, the elongate member is responsive to the pre-selected indicator.

[0009] In another aspect, the invention is a structure including at least one elongate member having a first end and a second end, and defining a cross-section, an internal surface, and an external surface. The structure further includes a sensor, secured to at least one of the surfaces of the elongate member. The sensor is capable of communicating with one or more of the elongate members and capable of detecting at least one pre-selected indicator. The structure may also include a connector for securing at least one elongate member to at least another elongate member. Advantageously, the elongate member forming the structure is responsive to the pre-selected indicator.

Bu

[0010] In yet another aspect, the invention is a method of protecting an internal environment. The method includes the steps of providing a plurality of elongate members and at least one sensor, and assembling the elongate members into a structure such that the sensor is secured to at least one of the elongate members. The method further includes the step of engaging the sensor to detect at least one of the pre-selected indicators and to respond to the indicator, such that the sensor facilitates maintenance of a desired internal environment within the structure.

[0011] The foregoing, as well as other objectives and advantages of the invention and the manner in which the same are accomplished, is further discussed within the following detailed description and its accompanying drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING

[0012] The present invention now will be described more fully hereinafter with reference to the accompanying drawings, in which some, but not all embodiments of the invention are shown. Indeed, this invention may be embodied in many different forms and should not be construed as limited to the embodiments set forth herein; rather, these embodiments are provided so that this disclosure will satisfy applicable legal requirements.

[0013] Figure 1 is perspective view of representative elongate members in accordance with the present invention.

2422

[0014] Figure 2 is a representative depiction of communication between the elongate members in accordance with the present invention.

[0015] Figure 3 is a representative structure in accordance with the present invention.

[0016] Figure 4 is a representative cross-section of a wall of a structure formed in accordance with the present invention.

[0017] Figure 5 is a representative structure, including a manifold, in accordance with the present invention.

[0018] Figure 6 is a representative depiction of the various positioning options of a sensor in accordance with the present invention.

[0019] Figure 7 is a representative depiction of a nesting configuration in accordance with the present invention.

[0020] Figure 8 is a representative expanded depiction of a nesting configuration in accordance with the present invention.

DETAILED DESCRIPTION

[0021] The invention relates to the construction of structures and elements used in construction. More specifically, the invention relates to dynamically responsive and interactive structural elements for improving structural performance, providing increased safety, improving comfort, and reducing operating costs.

27 B

[0022] The terminology used herein is for the purpose of describing particular embodiments only and is not intended to be limiting of the invention. As used herein, the term "and/or" includes any and all combinations of one or more of the associated listed items. As used herein, the singular forms "a," "an," and "the" are intended to include the plural forms as well as the singular forms, unless the context clearly indicates otherwise. It will be further understood that the terms "comprises" and/or "comprising," when used in this specification, specify the presence of stated features, integers, steps, operations, elements, and/or components, but do not preclude the presence or addition of one or more other features, integers, steps, operations, elements, components, and/or groups thereof.

[0023] Unless otherwise defined, all terms (including technical and scientific terms) used herein have the same meaning as commonly understood by one having ordinary skill in the art to which this invention belongs. It will be further understood that terms, such as those defined in commonly used dictionaries, should be interpreted as having a meaning that is consistent with their meaning in the context of the relevant art and the present disclosure and will not be interpreted in an idealized or overly formal sense unless expressly so defined herein.

[0024] In describing the invention, it will be understood that a number of techniques and steps are disclosed. Each of these has individual benefit and each can also be used in conjunction with one or more, or in some cases all, of the other disclosed techniques. Accordingly, for the sake

26
24

of clarity, this description will refrain from repeating every possible combination of the individual steps in an unnecessary fashion. Nevertheless, the specification and claims should be read with the understanding that such combinations are entirely within the scope of the invention and the claims.

[0025] For ease of discussion, the method and apparatus will be described with reference to housing construction elements. Those having ordinary skill in the art will recognize that the invention is applicable to construction elements for structures other than housing structures, such as commercial buildings and other buildings known in the art. Similarly, the method will be described with respect to housing construction for ease of discussion. Those having ordinary skill in the art will recognize that the invention is applicable to construction of other buildings, such as commercial structures, and shall not be so limited.

[0026] In one aspect, the invention is a single structural element. As depicted in Figure 1, the structural element 10 includes an elongate member 12 having a first end 14 and a second end 16, and defining a cross-section 18. The elongate member 12 may be made from any number of materials, such as one or more materials including, but not limited to, wood, concrete, brick, tile, metal, fiberglass, particleboard, flakeboard, plywood, insulation board, fiberglass, cellulose, sawdust, natural fibers, mineral fibers, drywall, plaster, stucco, and other similar construction materials known in the art.

27 15

[0027] In one embodiment, the elongate member 12 may be a construction element such as one or more construction elements including, but not limited to, a roofing element, a foundation element, a partition element, a wall element, and combinations thereof.

[0028] In an exemplary embodiment, the elongate member defines at least one open end. For example, the elongate member 12 may include an open first end 14 and an open second end 16. In a different exemplary embodiment, the elongate member defines at least one closed end. For example, the elongate member 12 may define an open first end 14 and a closed second end 16, or vice versa. In yet another exemplary embodiment, the elongate member 12 includes a closed first end 14 and a closed second end 16.

[0029] As previously stated, the elongate member 12 defines a cross-section 18 having any number of shapes. Accordingly, the cross-section 18 may have the shape of a square, a rectangle, a trapezoid, a circle, an oval, a triangle, a pentagon, a hexagon, a heptagon, an octagon, or any other geometric shape known in the art, including a star shape.

[0030] In one embodiment, the elongate member 12 defines an external surface 22 that may include one or more openings 24, as depicted in Figure 6. The openings 24 may be drilled, machined, molded, or cast integral to the elongate member 12. The elongate member 12 may also define a cavity 26 and an internal surface 28. In one exemplary embodiment, the openings 24 may extend from the external surface through the body of the elongate member 12, and into the cavity 26. In this embodiment, the

openings 24 may facilitate communication between the cavity 26 and the external surface 22. Additionally, the openings 24 may serve to facilitate communication between the cavity 26 of one elongate member 12 and an additional elongate member. For example, the openings 24 may facilitate the transfer of fluids, gases, particulates, vapors, solids, bacterium, viruses, and combinations thereof between elongate members.

[0031] Referring to Figure 2, the structural member 10 further includes a sensor 20 that is secured to the elongate member 12 and is capable of detecting at least one pre-selected indicator. As used herein, the term "indicator" refers to any number of events that evince (i.e., reflect) an environmental change. Those having ordinary skill in the art will recognize that the composition of an environment includes many components, (i.e., aspects of the environment), some of which reflect matter-based components of the environment (e.g., gaseous components, viral components) and some of which reflect physical components of the environment (e.g., electrical components, pressure components). For example, a change in one or more component in the environment may evince an environmental change.

[0032] Components of a particular indicator in accordance with the present invention may be either matter-based or physical-based. For example, one or more of the components may be a gaseous component, a vapor component, a liquid component, a solid component, a particulate component, a bacterial component, a viral component, an electrical component, a force component, a thermodynamic

component, a pressure component, and combinations thereof. For example, the sensor may detect changes in pressure, introduction of a viral agent, changes in temperature, and changes in the composition of the environment, as well as other changes in environmental conditions.

[0033] In an exemplary embodiment, the sensor 20 may be connected to the elongate member 12 in a position such that the sensor 20 may be exposed to the pre-selected indicator. For example, the sensor 20 may be connected to the internal surface 28 of the elongate member, the external surface 22 of the elongate member, the first end 14 of the elongate member, the second end 16 of the elongate member, or some combination thereof. In one non-limiting example, the sensor 20 may detect the presence of a bioweapon and flood the internal cavity 26 with a substance capable of counteracting the bioweapon.

[0034] In a novel embodiment of the invention, the elongate member 12 is responsive to the pre-selected indicator. As used herein, the term "responsive" is intended to include any positive or negative reaction to the detection of a pre-selected indicator. In another exemplary embodiment, the elongate member 12 is dynamically responsive to the pre-selected indicator. As used herein, the term "dynamically responsive" refers to a productive reaction to the detection of the pre-selected indicator. For example, a dynamic response to the sensing of a bioweapon may include flooding the internal cavity 26 of an elongate member 12 with a substance capable of counteracting the bioweapon.

70
28

[0035] The sensor 20 may facilitate communication between the elongate member 12 and at least one additional elongate member. For example, the sensor 20 may communicate a desired response to a detected indicator to the additional elongate member.

[0036] In an exemplary embodiment, the sensor 20 detects environmental changes occurring substantially adjacent to the elongate member 12. In yet another exemplary embodiment, the sensor 20 monitors environmental conditions occurring substantially adjacent to the elongate member 12. It will be understood that "substantially adjacent" may or may not imply contact, but always implies the absence of anything of the same kind in between.

[0037] Also referring to Figure 2, the structural element 10 may further include at least one connector 30 for securing (e.g., permanently or releasably) the elongate member 12 to one or more other elongate members incorporated into a structure. In one embodiment, the connector 30 may be secured to the first end 14 of the elongate member 12, such that one end of the elongate member 12 is connected to another end of a different elongate member (e.g., a first end of one elongate member connected to a first end of another elongate member). In another embodiment, the connector 30 may be secured to the second end 16 of the elongate member 12. For example, the first end 14 of one elongate member 12 may be connected to the second end of a different elongate member. In yet another embodiment, the connector 30 may be secured to the

31
29

external surface 22 of the elongate member 12 (i.e., the internal surface or the external surface).

[0038] In another embodiment, as depicted in Figure 2, the structural element 10 may include at least one transmitter 32. The transmitter 32 may be remote from the structural element (as shown) or may be secured to one surface of the elongate member 12 (e.g., the transmitter 32 may be secured to the external surface 22 or the internal surface 28 of the elongate member 12). The transmitter 32 is preferably in communication with the sensor 20. For example, the transmitter 32 may be in signal communication with the sensor via a wireless network or conventional local area network (LAN). The structural element 10 may also include at least one remote processor 34 in communication (e.g., signal communication, as previously discussed) with the sensor 20. The communication between the processor 34 and the sensor 20 may be facilitated by the transmitter 32.

[0039] Referring to Figure 2, the structural element 10 may include at least one receiver 36, in communication (e.g., signal communication) with the sensor 20 and the processor 34. The receiver may be secured to at least one surface of the elongate member 12 (i.e., internal surface 28 or external surface 22).

[0040] In an exemplary embodiment, the transmitter 32 may communicate changes in the pre-selected indicators- detected by the sensor 20-to the processor 34. The processor 34 may then analyze any changes in the pre-selected indicators and communicate with the receiver 36. In this embodiment, the processor 34 may communicate

desired actions to the receiver 36 to effect dynamic changes with respect to the elongate member 12.

[0041] Referring to Figure 5, the structural element 10 may also include a manifold 38 that is secured, either releasably or permanently, to a portion of the elongate member 12. The manifold 38 facilitates communication between one or more elongate members 12. The manifold 38 may also be in communication with the internal cavity 26 of one or more elongate members 12 to further facilitate communication between the elongate members 12. For example, the manifold 38 may distribute fluids substantially evenly through more than one elongate member 12. Stated differently, the manifold 38 may also distribute gases, vapors, liquids, particulates, plasma, photons, electromagnetic fields, and/or electric fields through one or more elongate members 12, thereby delivering or advancing the distributed components across multiple elongate members.

[0042] In another aspect, as depicted in Figure 3, the invention is a structure 40 including at least one elongate member 12 having a first end 14 and a second end 16. Additionally, the elongate member 12 defines a cross-section 18, an internal surface 28, and an external surface 22. The structure 40 also includes a sensor 20 that may be secured to one surface of the elongate member 12. For example, the sensor may be secured to the external surface 22 of the elongate member 12, the internal surface 28 of the elongate member 12, the first end 14 of the elongate member 12, the second end of the elongate member 12, or combinations thereof. As

33 31

previously discussed, the sensor serves to detect at least one pre-selected indicator. The structure 40 further includes at least one connector 30 for securing at least one elongate member 12 to at least one additional elongate member.

[0043] As depicted in Figure 4, the structure 40 may include a wall 44 having a structural cross section 46 that may include elongate members 12 having different shapes. In one embodiment, and as depicted in Figure 4, each row of elongate members 12 may have a different shape. Alternatively, the elongate members 12 may have the same shape or may have a random distribution of shapes.

[0044] It may be desirable to form differently shaped elongate members 12 for different functions. In this embodiment, the structure 40 may include elongate members 12 and sensors 40 designed to recognize differing pre-selected indicators and provide differing responses depending upon the identity of the detected indicator. In a non-limiting example, a square elongate member 48 that may detect matter-based components, a circular elongate member 50 that may detect physical components of the environment, and an elliptical elongate member 52 that also may detect physical components may be included in a wall 44.

[0045] The structure may also include a manifold 38, depicted in Figure 5, for connecting at least one of the elongate members 12 to at least one additional elongate member. The manifold may also facilitate communication (e.g., fluid communication, gaseous communication, signal

389
32

communication) between the elongate members. In yet another embodiment, the manifold 38 facilitates communication between one or more sensors 20, transmitters 32, receivers 36, and processors 34. The manifold 38 may communicate change in the external environment to the different elongate members. The manifold 38 may also distribute gases, vapors, liquids, particulates, plasma, photons, electromagnetic fields, and/or electric fields through one or more elongate members 12, thereby delivering or advancing the distributed components across multiple elongate members.

[0046] The elongate members 12 may be connected to one another with at least one connector 30. For example, the connector 30 may include, but is not limited to a mechanical fastener, an adhesive, a wrapping, a binding, a clip, a restraint, a pressure device, a fusing devices, a vacuum device, a gravity device, an electromagnetic device, an electrostatic device, and combinations thereof.

[0047] In an exemplary embodiment, the structure 40 may be one or more of a house, an apartment, condominiums, a business, a storage container, a hospital, a government building, a school, an athletic facility, an airport, a hangar, a bunker, and combinations thereof.

[0048] As depicted in Figure 6, the sensor 20 may be positioned at any number of locations on the elongate member 12 forming part of the structure. For example, the sensor may be positioned on one or more of an internal surface 28 of the elongate member 12, an external surface 22 of the elongate member 12, the first end 14 of the elongate member 12, the second end 16 of the elongate

35
33

member 12. In further non-limiting examples, the sensor 20 may be positioned to extend through openings 24 in the elongate member 12, suspend in the cavity 26 of the elongate member 12, and the like.

[0049] In another aspect, the invention is a method for protecting an internal environment. The method includes providing a plurality of elongate members 12 (as discussed above) and at least one sensor 20 capable of detecting at least one pre-selected indicator, such as those indicators previously discussed. The method further includes assembling the elongate members into a structure 40 such that the sensor 20 is secured to at least one elongate member 12. In this aspect, the method also includes engaging the sensor 20 to detect at least one pre-selected indicator and to respond to the indicator, such that the sensor 20 facilitates maintenance of a desired internal environment within the structure 40. For example, the sensor 20 may detect the presence of a bioweapon and may flood the internal cavities 26 with a substance that will counteract the bioweapon and will prevent penetration of the bioweapon into the internal environment.

[0050] The step of assembling the elongate members 12 into a structure 40 may include assembling the elongate members such that the manifold 38 connects the elongate members to facilitate communication among and between the elongate members.

[0051] The assembling step may be conducted by attaching the elongate members to each other and/or to the manifold, using at least one connector 30 chosen from one or more mechanical fasteners, fusing devices, wrappings,

restraints, pressure devices, vacuum devices, gravity devices, electromagnetic devices, and electrostatic devices. Other connectors 30 may include one or more anchors, bolts, screws, nails, adhesives, straps, bindings, recesses, notches, clips, tapes, tie-downs, embedding materials, plates, ropes, wires, cables, male-female plugs, epoxies, urethanes, acrylics, vinyls, cements, ceramic cements, weldments, threaded or machined devices to match complementary threaded or machined portions, combinations thereof, and the like.

[0052] Additionally, the assembling step may include attaching the elongate members 12 to any other material, element, or structure. The step of attaching the elongate members 12 to any other material, element, or structure may include the use of connectors 30 chosen from one or more mechanical fasteners, fusing devices, wrappings, restraints, pressure devices, vacuum devices, gravity devices, electromagnetic devices, and electrostatic devices. Other connectors 30 may include anchors, bolts, screws, nails, adhesives, straps, bindings, recesses, notches, clips, tapes, tie-downs, embedding materials, plates, ropes, wires, cables, male-female plugs, epoxies, urethanes, acrylics, vinyls, cements, ceramic cements, weldments, threaded or machined devices to match complementary threaded or machined portions, combinations thereof, and the like.

[0053] Referring to Figures 7 and 8, the assembling step may also include assembling the elongate members 12 in a nesting configuration 54. In this example, the nesting configuration includes more than one elongate member 12 in

an enclosure 56. This nesting configuration may lead to improved communication between the elongate members as well as improved ease of assembly.

[0054] In a similar embodiment, elongate members 12 having different functionality may be nested together as depicted in Figure 4 to provide improved functionality and ease of assembly.

[0055] In one embodiment, the step of engaging the sensor to detect at least one pre-selected indicator includes engaging the sensor to detect at least a change in one component of a pre-selected indicator, such as those discussed above, from an environment external to the structure.

[0056] In one example, the step of engaging the sensor to detect a pre-selected indicator and to respond to the indicator may include blocking harmful substances in an external environment from entering the internal environment. The harmful substances may be blocked by filling the cavities 26 of the elongate members 12 with a composition that is capable of counteracting or neutralizing the harmful substance. The composition may be stored in external tanks prior to their use, wherein the tanks are in communication with one or more manifolds 38, sensors 20, transmitters, 32, receivers 36, or combinations thereof.

[0057] In another example, the step of engaging the sensor to detect at least one pre-selected indicator and to respond to the indicator may include maintaining a substantially constant temperature in the internal

36

environment by altering a thermal transfer rate from an external environment to the internal environment.

[0058] In yet another example, the step of engaging the sensor to detect at least one pre-selected indicator and to respond to the indicator comprises dynamically responding to a bioweapon release in the external environment by flooding the cavities within the elongate members with chemical gases, vapors, liquids, electromagnetic energy, photonic energy, plasma, or sonic energy to prevent penetration of the bioweapon into the internal environment.

[0059] Stated differently, the method of the present invention includes the formation of a structure that may be designed to provide a barrier against the penetration of one or more of gases, vapors, liquids, bacteria, viruses, spores, combinations thereof, and the like, into an internal environment. The structure design may also provide protection to inhabitants and/or objects within the structure against dangerous environmental changes including, but not limited to, extreme weather events (e.g., hurricanes, tornadoes, or floods) and epidemics or contaminants passed through the environment (e.g., flu, viruses, bacteria, or poisons). In a broad sense, the structure would provide a barrier to fire, heat, cold, wind, water, contaminants, and abrasives.

[0060] In one embodiment, each structure 40 could be designed to counteract particular environmental changes. For example, structures in large cities may be designed to counteract bioweapon attacks such that the cavities may be infused with appropriate compositions when a bioweapon is

39
37

detected. Structures 40 in flood zones may be designed with elongate members 12 that may absorb water and/or repel water to prevent infusion of the water into the internal environment. Elongate members may be designed to be fire retardant, wind resistant, or resistant to other environmental changes based on the particular need.

[0061] In another embodiment, the sensor 20, the transmitter 32, the processor 34, and the receiver 36 may be capable of communication with other devices, such as additional processors 34, for the purpose of information transfer and storage, actuation of other devices, sensing of environmental conditions, and dynamic response.

[0062] In yet another embodiment, the structure may provide for the conversion of environmental changes into useful formats, such as using excess energy to heat water, converting excess energy to electricity, or converting a pressure differential within the external environment into a stored energy form.

[0063] In the specification, drawings, and examples, there have been disclosed typical embodiments of the invention and, although specific terms have been employed, they have been used in a generic and descriptive sense only and not for purposes of limitation, the scope of the invention being set forth in the following claims.

40
38

CLAIMS

1. A structural element comprising:
an elongate member having a first end and a second end, said elongate member defining a cross-section; and
a sensor for detecting at least one pre-selected indicator, said sensor secured to said elongate member;
wherein said elongate member is responsive to said pre-selected indicator.
2. A structural element according to Claim 1, wherein said elongate member defines at least one open end.
3. A structural element according to Claim 1, wherein said elongate member defines at least one closed end.

4/39

4. A structural element according to Claim 1, wherein one or more shapes of said cross-section is selected from the group consisting of a square, a rectangle, a trapezoid, a circle, an oval, a triangle, a pentagon, a hexagon, a heptagon, an octagon, and combinations thereof.

5. A structural element according to claim 1, wherein one or more components of said pre-selected indicator is selected from the group consisting of a gaseous component, a vapor component, a liquid component, a solid component, a particulate component, a bacterial component, a viral component, an electrical component, a force component, a thermodynamic component, pressure component, and combinations thereof.

6. A structural element according to Claim 1, wherein said elongate member is a construction element.

7. A structural element according to Claim 6, wherein said elongate member is a construction element selected from the group consisting of a roofing element, a foundation element, a partition element, a wall element, and combinations thereof.

42
40

8. A structural element according to Claim 1, wherein said elongate member defines an external surface.

9. A structural element according to Claim 8, wherein said external surface of said elongate member defines one or more openings.

10. A structural element according to Claim 1, wherein said elongate member defines a cavity and an internal surface.

11. A structural element according to Claims 8, 9, or 10, wherein said one or more openings in said external surface facilitate communication between said cavity and said external surface.

12. A structural element according to Claims 8, 9, or 10, wherein said one or more openings facilitate communication between said internal cavity of one said elongate member and one or more other elongate members.

13. A structural element according to Claim 1, wherein said elongate member is made from material selected from the group consisting of wood, concrete, brick, tile, metal, fiberglass, particleboard, flakeboard, plywood, insulation board, fiberglass,

cellulose, sawdust, natural fibers, mineral fibers, drywall, plaster, stucco, and combinations thereof.

14. A structural element according to Claim 8, wherein said sensor is connected to said external surface of said elongate member.

15. A structural element according to Claim 10, wherein said sensor is connected to said internal surface of said elongate member.

16. A structural element according to Claim 1, wherein said sensor facilitates communication between said elongate member and one or more other elongate members.

17. A structural element according to Claim 1, wherein said sensor detects environmental changes occurring substantially adjacent to said elongate member.

18. A structural element according to Claim 1, wherein said sensor monitors environmental changes occurring substantially adjacent to said elongate member.

44
42

19. A structural element according to Claim 1, further comprising at least one connector for securing said elongate member to one or more other elongate members.

20. A structural element according to Claim 1, wherein said connector is secured to at least one end of said elongate member.

21. A structural element according to Claim 1, wherein said connector is secured to at least one surface of said elongate member.

22. A structural element according to Claim 1, further comprising at least one transmitter secured to at least one surface of said elongate member, said transmitter in communication with said sensor.

23. A structural element according to Claim 1, further comprising at least one remote processor in communication with said sensor.

24. A structural element according to Claim 1, further comprising at least one receiver secured to at least one surface of said elongate member, said receiver in communication with said sensor.

45
43

25. A structural element according to Claims 22, 23, or 24, wherein said transmitter communicates said pre-selected indicators detected by said sensor to said processor.

26. A structural element according to Claims 22, 23, or 24, wherein said processor analyzes changes in said pre-selected indicators and communicates with said receiver.

27. A structural element according to Claims 22, 23, or 24, wherein said receiver communicates with said processor and affects dynamic changes with respect to said elongate member.

28. A structural element according to Claim 1, further comprising at least one manifold releasably secured to a portion of said elongate member, said manifold facilitating communication between one or more of said elongate members.

29. A structural element according to Claims 1 or 28, wherein said manifold is in communication with said internal cavity of said elongate member.

40
44

30. A structure comprising:

at least one elongate member having a first end and a second end, said elongate member defining a cross-section, said elongate member defining an internal surface and an external surface;

a sensor for detecting at least one pre-selected indicator, said sensor secured to at least one of said surfaces of said elongate member, said sensor capable of communicating with one or more of said elongate members; and

a connector for securing at least one said elongate member to at least another elongate member;

wherein said elongate member is responsive to said pre-selected indicator.

31. A structure according to Claim 30, further comprising a manifold connecting at least one said elongate member to at least another said elongate member, said manifold facilitating communication between said elongate members.

32. A structure according to Claim 30, wherein said elongate member defines at least one open end.

33. A structure according to Claim 30, wherein said elongate member defines at least one closed end.

CH
25

34. A structure according to Claim 30, wherein one or more shapes of said cross-section are selected from the group consisting of a square, a rectangle, a trapezoid, a circle, an oval, a triangle, a pentagon, a hexagon, a heptagon, and an octagon.

35. A structure according to Claim 30, wherein one or more components of said pre-selected indicator are selected from the group consisting of a gaseous component, a vapor component, a liquid component, a solid component, a particulate component, a bacterial component, a viral component, an electrical component, a force component, a pressure component, and combinations thereof.

36. A structure according to Claim 30, wherein said at least one elongate member is a construction element selected from the group consisting of a roofing element, a foundation element, a partition element, a wall element, and combinations thereof.

37. A structure according to Claim 30, wherein said external surface of said at least one elongate member defines one or more openings.

38. A structure according to Claim 37, wherein the structure includes an internal cavity defined by

48
46

said elongate member; and wherein said one or more openings extend into said internal cavity.

39. A structure according to Claim 38, wherein said one or more openings facilitate communication between said internal cavity of one said elongate member and one or more other said elongate members.

40. A structure according to Claim 30, wherein said at least one elongate member is made from material selected from the group consisting of wood, concrete, brick, tile, metal, fiberglass, particleboard, flakeboard, plywood, insulation board, fiberglass, cellulose, sawdust, natural fibers, mineral fibers, drywall, plaster, stucco, and combinations thereof.

41. A structure according to Claim 30, wherein said sensor is connected to said internal surface of said elongate member.

42. A structure according to Claim 30, wherein said sensor is connected to said external surface of said elongate member.

43. A structure according to Claim 30, wherein said sensor facilitates communication between said

49
47

elongate member and one or more other elongate members.

44. A structure according to Claim 30, wherein said sensor monitors environmental changes occurring substantially adjacent to said elongate member.

45. A structure according to Claim 30, wherein said sensor monitors detects environmental changes occurring substantially adjacent to said elongate member.

46. A structure according to Claim 30, wherein said connector is secured to said first end of said elongate member.

47. A structure according to Claim 30, wherein said connector is secured to said second end of said elongate member.

48. A structure according to Claim 30, wherein said connector is secured to at least one surface of said elongate member.

49. A structure according to Claim 30, further comprising at least one transmitter secured to at

SD
48

least one surface of said elongate member, said transmitter in communication with said sensor.

50. A structure according to Claim 30, further comprising at least one remote processor in communication with said sensor.

51. A structure according to Claim 50, further comprising at least one receiver secured to at least one surface of said elongate member, said receiver in communication with said sensor.

52. A structure according to Claim 50, wherein said transmitter communicates said pre-selected indicators selected by said sensor to said processor.

53. A structure according to Claim 50, wherein said processor analyzes changes in said pre-selected indicators and communicates with said receiver.

54. A structure according to Claim 50, wherein said receiver communicates with said processor and affects dynamic changes with respect to said elongate member.

5X
49

55. A method of protecting an internal environment, the method comprising:

providing a plurality of elongate members and at least one sensor capable of detecting at least one pre-selected indicator;

assembling the elongate members into a structure such that the sensor is secured to at least one elongate member; and

engaging the sensor to detect at least one pre-selected indicator and to respond to the indicator, such that the sensor facilitates maintenance of a desired internal environment within the structure.

56. A method according to Claim 55, wherein the step of engaging the sensor to detect at least one pre-selected indicator comprises utilizing the sensor to detect at least a change in one pre-selected indicator from an environment external to the structure.

57. A method according to Claim 55, wherein the step of providing a plurality of elongate members comprises providing elongate members having a cross-section shape selected from the group consisting of a square, a rectangle, a trapezoid, a circle, an oval, a triangle, a pentagon, a hexagon, a heptagon, an octagon, and combinations thereof.

92-50

58. A method according to Claim 55, wherein the step of providing a plurality of elongate members comprises:

providing at least one sensor secured to at least one elongate member;

wherein the sensor is capable of detecting at least one pre-selected indicator; and

wherein one or more components of said pre-selected indicators are selected from the group consisting of a gaseous component, a vapor component, a liquid component, a solid component, a particulate component, a bacterial component, a viral component, an electrical component, a force component, a thermodynamic component, pressure component, and combinations thereof.

59. A method according to Claim 55, wherein the step of assembling the elongate members into a structure comprises:

providing a manifold; and

connecting the elongate members to the manifold to facilitate communication among the elongate members.

60. A method according to Claim 55, wherein the step of assembling the elongate members into a structure comprises constructing the elongate members into a structure selected from the group consisting of

homes, apartments, condominiums, businesses, storage containers, hospitals, government buildings, schools, athletic facilities, and combinations thereof.

61. A method according to Claim 55, wherein the step of assembling the elongate members into a structure comprises attaching the elongate members to one another with at least one connector selected from the group consisting of mechanical fasteners, fusing devices, adhesives, wrappings, bindings, clips, restraints, pressure devices, vacuum devices, gravity devices, electromagnetic devices, electrostatic devices, and combinations thereof.

62. A method according to Claim 55, wherein the step of engaging the sensor comprises blocking harmful substances in an external environment from entering the internal environment.

63. A method according to Claim 55, wherein the step of engaging the sensor comprises maintaining a substantially constant temperature in the internal environment by altering a thermal transfer rate from an external environment to the internal environment.

64. A method according to any of Claims 55-63, wherein the step of engaging the sensor comprises dynamically responding to a bioweapon release in the

54
52

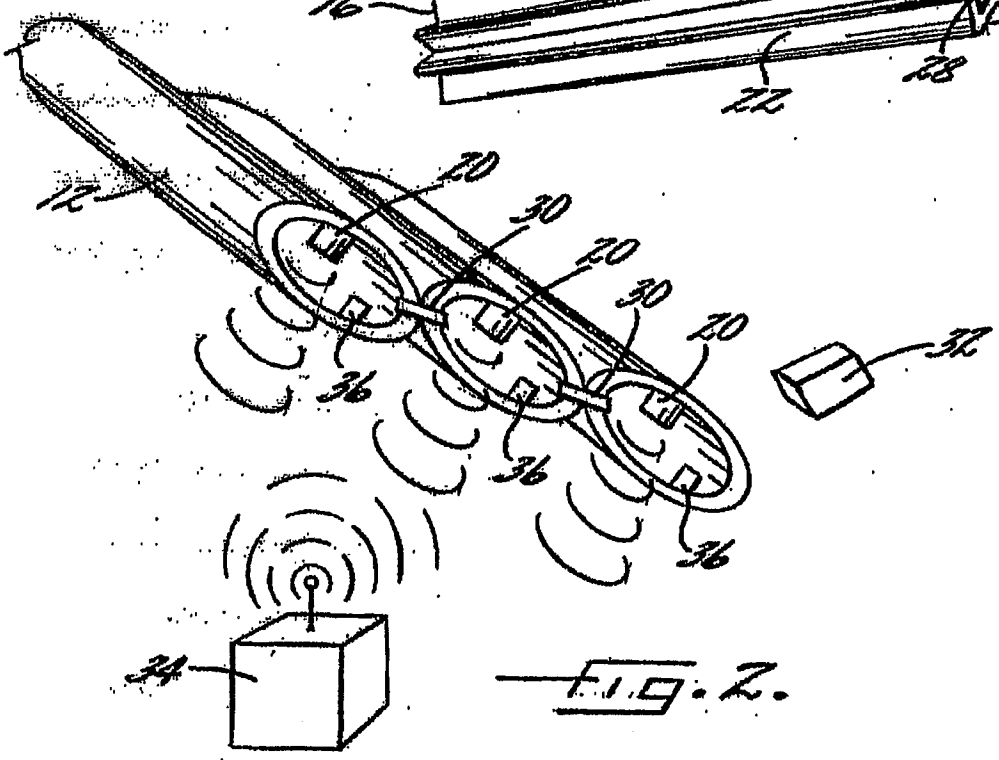
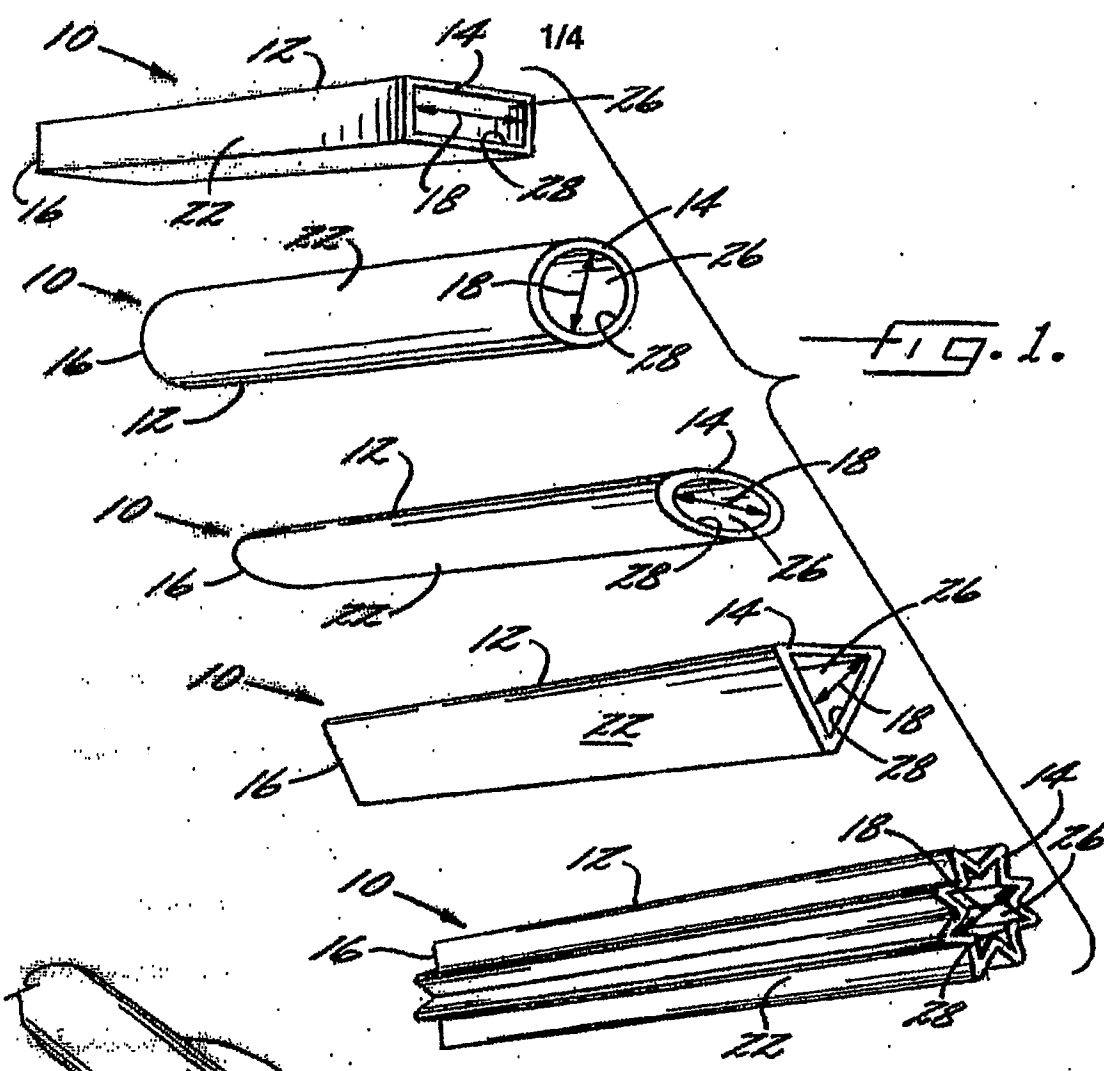
external environment by flooding the at least one cavity within an elongate member with chemical gases, vapors, liquids, electromagnetic energy, photonic energy, plasma, or sonic energy to prevent penetration of the bioweapon into the internal environment.

65. A method according to Claim 55, wherein the step of assembling the elongate members into a structure comprises:

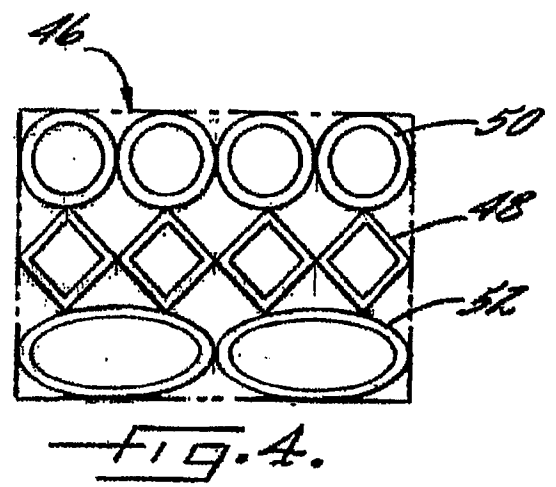
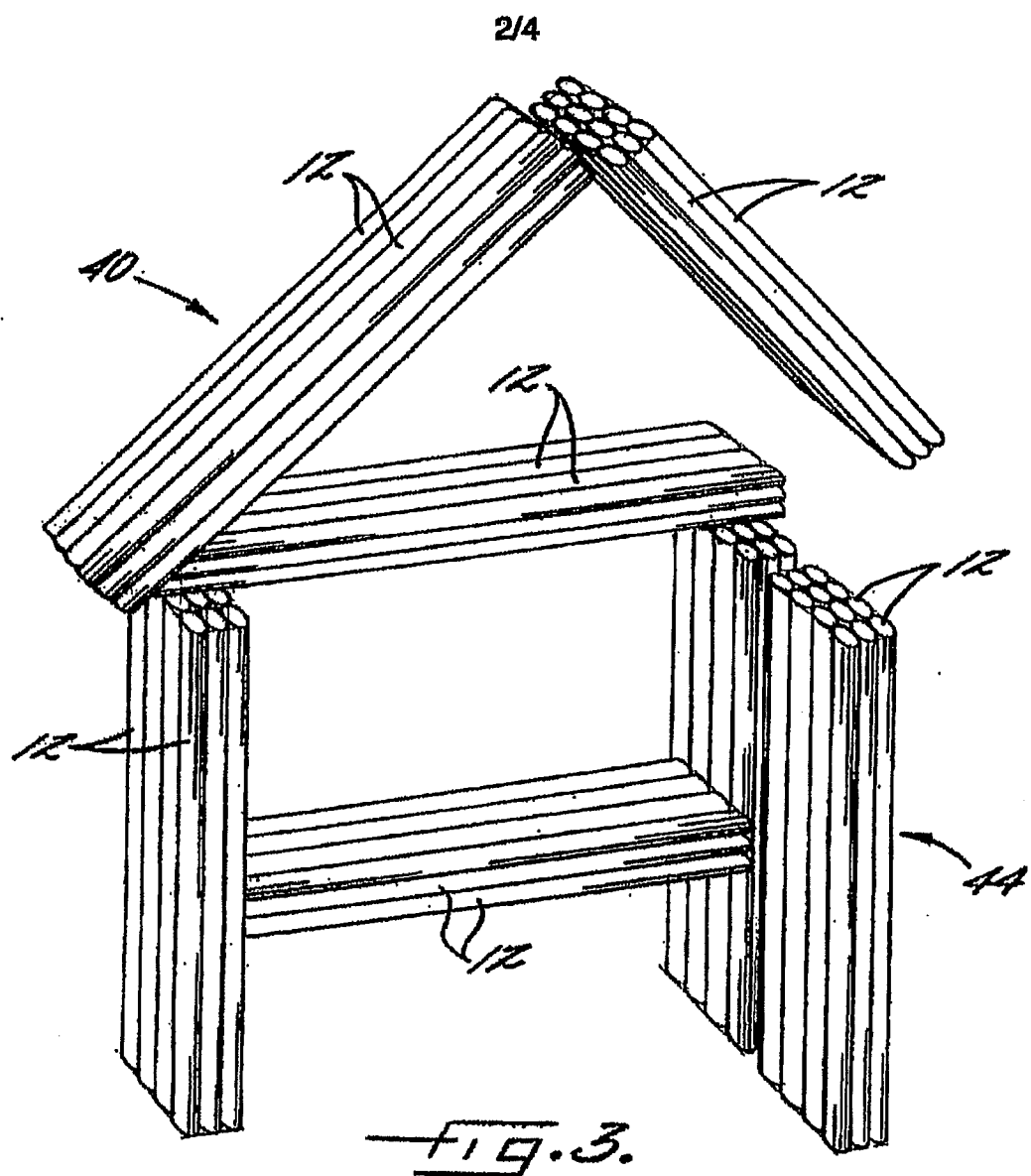
constructing a nesting configuration including elongate members and an enclosure; and

combining more than one nesting configuration to form a structure with a protected internal environment.

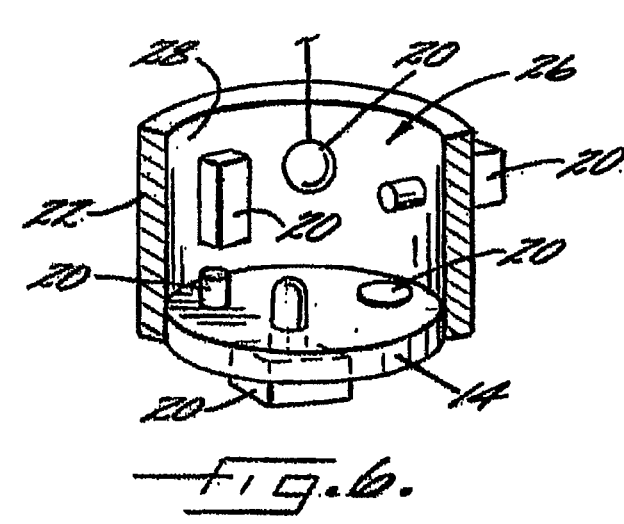
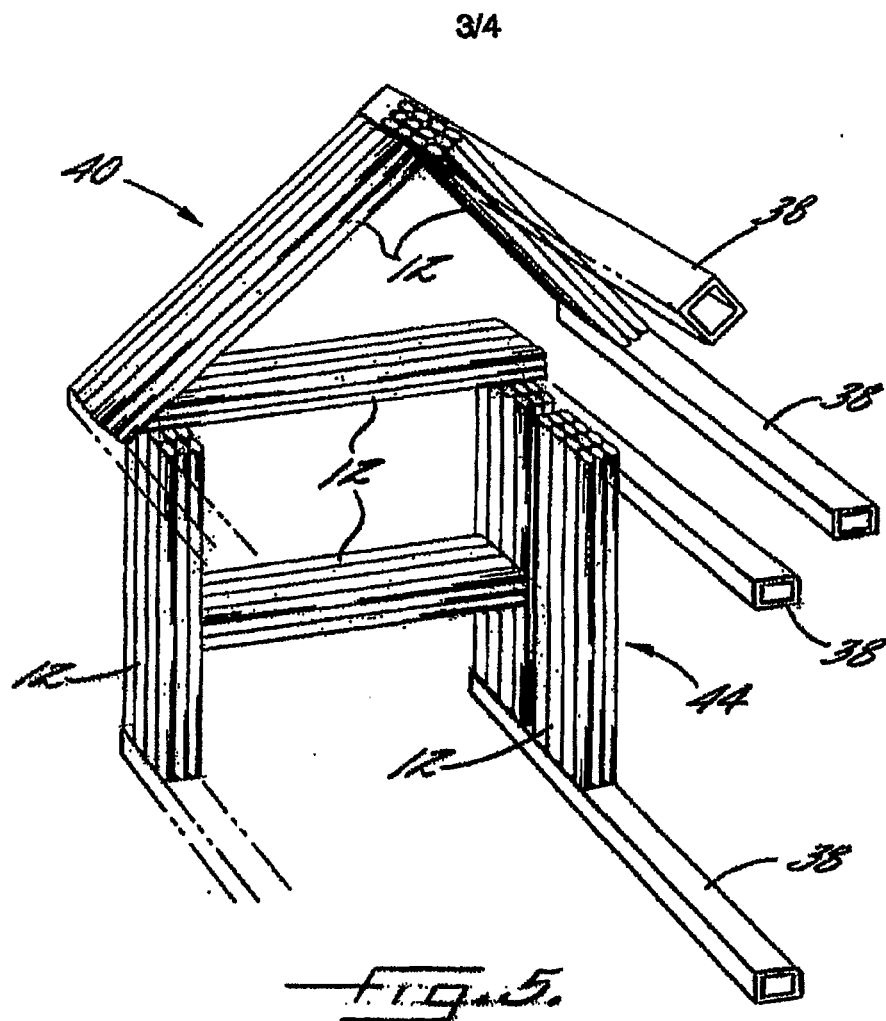
53



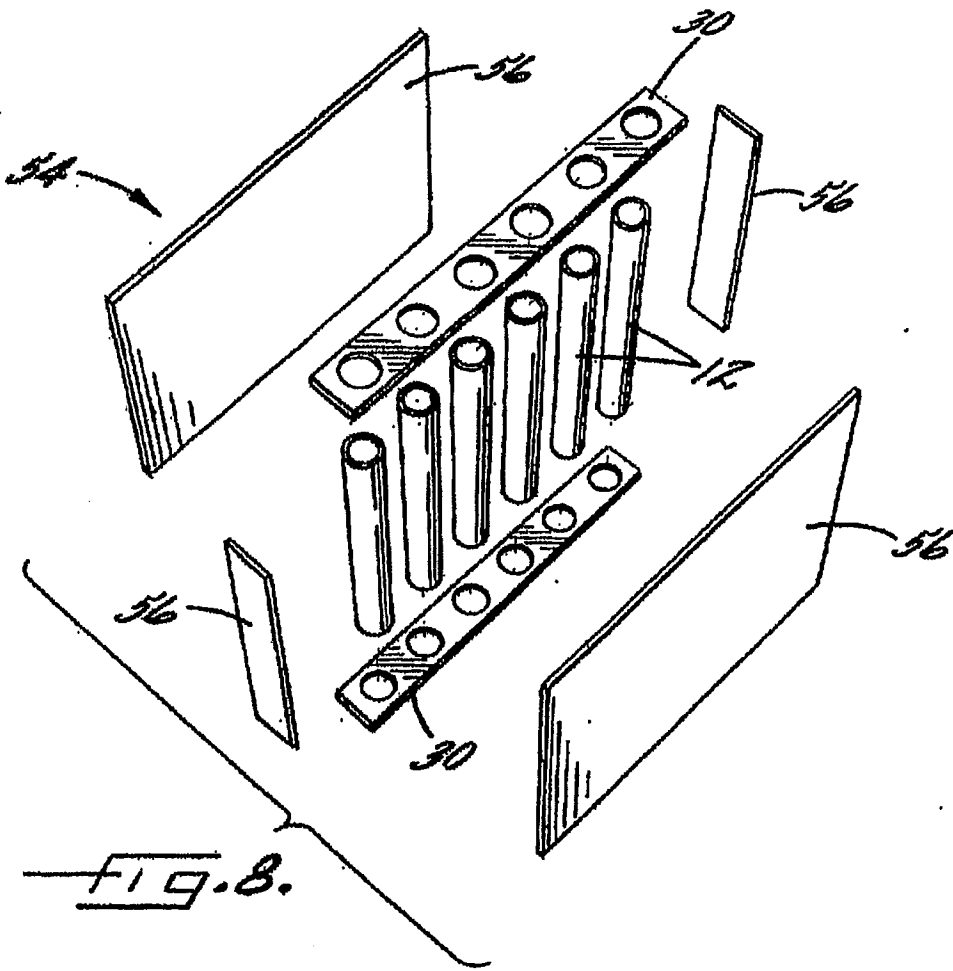
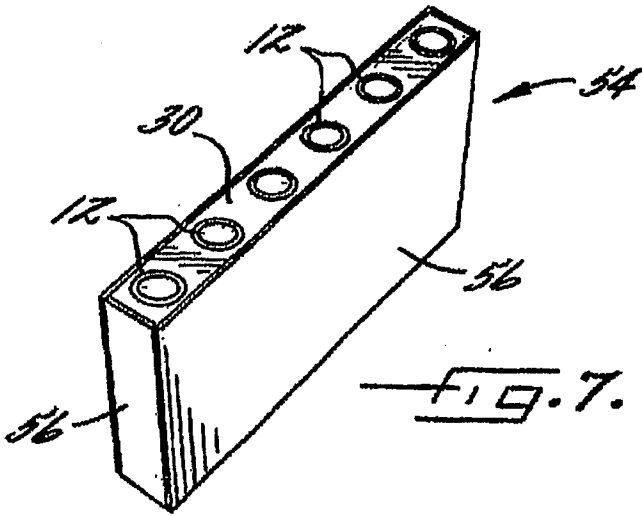
58u



BA
55



56



57

ELEMENTOS ESTRUCTURALES RESPONSIVOS

REFERENCIA RECÍPROCA (CRUZADA) A APLICACIONES RELACIONADAS

Esta aplicación reivindica, por este medio, la ventaja de la propiedad común de la Solicitud de
5 Patente Provisional de los Estados Unidos Serie No. 60/670.569, para el/los Elemento(s)
Dinámicamente Responsivos e Interactivos de la Construcción presentada el 12 de abril de 2005.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con el campo de elementos estructurales. Más
10 específicamente, la invención se relaciona con el campo de los elementos estructurales nuevos
para el uso en aplicaciones de la construcción.

Los elementos utilizados en la construcción de cimientos, pisos, paredes, divisiones, cielos rasos,
y techos se refieren típicamente como estructurales, o construcción, elementos. Los elementos
estructurales típicos incluyen la madera de construcción, el concreto, ladrillo, azulejo, bloque,
15 metal, madera contrachapada, tablero de madera aglomerada, láminas, tablero de aislamiento,
fibra de vidrio, celulosa, aserrín, fibras naturales, fibras minerales, la mampostería seca, yeso,
estuco, y otros materiales similares conocidos en el arte.

Los elementos estructurales típicos son estáticos o no responsivos, a su ambiente. Por ejemplo,
los elementos estructurales típicos pueden permitir que gases dañinos, vapores, bacterias, virus, y
20 esporas se alojen dentro de los elementos estructurales y penetren los elementos estructurales en
un ambiente interno dentro de una estructura. Como es conocido para los entendidos en el arte,
tal penetración puede afectar a la salud y al bienestar de inquilinos de una estructura. Esta
penetración puede también dañar objetos dentro de una estructura. Además, dicha penetración
puede debilitar la estructura, ocasionando, eventualmente, una falla estructural.

Otra desventaja del uso de elementos estructurales típicos es su incapacidad de reaccionar dinámicamente y compensar los cambios ambientales que pueden incluir, pero no está limitado a, uno o más cambios en la temperatura, presión, radiación electromagnética, luz visible, radiación nuclear, gases, vapores, líquidos, materia de partículas, agentes biológicos, virus, bacterias, venenos, sobre presión explosiva, y otras condiciones externas cambiadas.

Como resultado de la incapacidad de los elementos estructurales típicos de bloquear o de absorber sustancias nocivas de incorporar un ambiente interno, o de ajustarse a los cambios ambientales, los elementos estructurales conocidos no proporcionan típicamente una capa de confianza y seguridad. Por ejemplo, los elementos estructurales típicos pueden ser incapaces de proteger a los inquilinos de un edificio de un ataque biológico. Así mismo, muchos hogares sufren de infestaciones de moho que se manifiestan lentamente hasta que el hogar debe ser destruido y reconstruido.

Los elementos estructurales conocidos son también ineficaces debido a su incapacidad de responder a los cambios ambientales discutidos previamente. Por ejemplo, los elementos estructurales típicos no pueden bloquear con eficacia la penetración del agua. Así mismo, la rigidez de los elementos estructurales típicos disminuye la capacidad de una estructura para soportar fuertes vientos. Como resultado de esta incapacidad de adaptarse, los hogares tienen más probabilidad de ser destruidos durante acontecimientos importantes, tales como tornados, huracanes, terremotos, e inundaciones debido a su naturaleza estática, inflexible.

20

RESUMEN DE LA INVENCION

En un aspecto la invención es un elemento estructural que incluye un miembro alargado que tiene un primer extremo y un segundo extremo y que define una sección transversal. El elemento estructural incluye además un sensor, asegurado al miembro alargado, para detectar por lo menos un indicador preseleccionado. Ventajosamente, el miembro alargado es responsivo al indicador preseleccionado.

25

En otro aspecto, la invención es una estructura que incluye por lo menos un miembro alargado que tiene un primer extremo y un segundo extremo, y que define una sección transversal, una superficie interna, y una superficie externa. La estructura además incluye un censor asegurado, por lo menos, a una de las superficies del miembro alargado. El censor es capaz de comunicarse con uno o más de los miembros alargados, y capaz de detectar por lo menos un indicador preseleccionado. La estructura puede también incluir un conector para asegurar por lo menos a un miembro alargado por lo menos a otro miembro alargado. Ventajosamente, el miembro alargado que forma la estructura es responsivo al indicador preseleccionado.

En otro aspecto, la invención es un método de proteger un ambiente interno. El método incluye los pasos para proporcionar una pluralidad de miembros alargados y por lo menos un censor, y de montar a los miembros alargados en una estructura tal que el censor esté asegurado por lo menos a uno de los miembros alargados. El método además incluye el paso de comprometer al censor para detectar por lo menos uno de los indicadores el mantenimiento de un ambiente interno deseado dentro de la estructura.

El presente, así como los objetivos y ventajas de la invención y de la manera en las cuales es realizada, se discuten más detalladamente dentro de la descripción siguiente y de los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL DIBUJO

La actual invención será descrita más abajo en forma más completa referente a los dibujos que se acompañan, en los cuales se muestran algunas, pero no todas las realizaciones de la invención. De hecho, esta invención se puede realizar de diferentes formas y no se debe interpretar en forma limitada a las realizaciones adjuntas; por el contrario, estas realizaciones se proporcionan de modo que esta divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables.

El cuadro 1 es la vista de perspectiva de los miembros alargados representativos de acuerdo con la actual invención.

El cuadro 2 es una representación de la comunicación entre los miembros alargados de acuerdo con la actual invención.

El cuadro 3 es una estructura representativa de acuerdo con la actual invención.

5 El cuadro 4 es una sección transversal representativa de una pared de una estructura formada de acuerdo con la actual invención.

El cuadro 5 es una estructura representativa, incluyendo un múltiple, de acuerdo con la actual invención.

El cuadro 6 es una representación de las varias opciones de colocación de un sensor de acuerdo con la actual invención.

10 El cuadro 7 es una representación de una configuración de encaje de acuerdo con la actual invención.

El cuadro 8 es una representación ampliada de una configuración de encaje de acuerdo con la actual invención.

15

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La invención se relaciona con la construcción de las estructuras y de los elementos usados en la construcción. Más específicamente, la invención se relaciona con los elementos estructurales dinámicamente responsivos e interactivos para mejorar el funcionamiento estructural, proporcionar mayor seguridad, mejorar la comodidad (confort), y reducir gastos de operación.

20

La terminología usada aquí es con el fin de describir las realizaciones particulares solamente y no tiene la intención de limitar la invención. Según lo utilizado aquí, el término “y/o” incluye cualesquiera y todas las combinaciones de uno o más de los ítems asociados mencionados. Según lo utilizado aquí, las formas singulares “un,” “una” y “el/la” tienen la intención de incluir las formas plurales así como las formas singulares, a menos que el contexto indique claramente lo

En un aspecto, la invención es un solo elemento estructural. Según lo representado en el cuadro 1, el elemento estructural 10 incluye a un miembro alargado 12 que tiene un primer extremo 14 y un segundo extremo 16, y que define una sección transversal 18. El miembro alargado 12 puede tener cualquier número de materiales, tales como uno o más materiales incluyendo, pero no se limitan a madera, concreto, ladrillo, azulejo, metal, fibra de vidrio, tablero de madera aglomerada, láminas, madera contrachapada, tablero de aislamiento, fibra de vidrio, celulosa, aserrín, fibras naturales, fibras minerales, mampostería seca, yeso, estuco, y otros materiales de construcción similares conocidos en el arte.

En una realización, el miembro alargado 12 puede ser un elemento de la construcción tal como uno o más elementos de la construcción incluyendo, pero no limitado a, un elemento del material para techos, un elemento de los cimientos, un elemento de las divisiones, un elemento de la pared, y combinaciones de éstos.

En una realización ejemplar, el miembro alargado define por lo menos un extremo abierto. Por ejemplo, el miembro alargado 12 incluye un primer extremo abierto 14 y un segundo extremo abierto 16. En una realización ejemplar diferente, el miembro alargado define por lo menos a un extremo cerrado. Por ejemplo, el miembro alargado 12 puede definir un primer extremo abierto 14 y un segundo extremo cerrado 16, o viceversa. En otra realización ejemplar, el miembro alargado 12 incluye un primer extremo cerrado 14 y un segundo extremo cerrado 16.

Según lo indicado previamente, el miembro alargado 12 define una sección transversal 18 que tienen cualquier número de formas. Por consiguiente, la sección transversal 18 puede tener la forma de un cuadrado, de un rectángulo, de un trapecioide, de un círculo, de un óvalo, de un triángulo, de un pentágono, de un hexágono, de un heptágono, de un octágono, o de cualquier otra forma geométrica conocida en el arte, incluyendo una forma de estrella.

En una realización, el miembro alargado 12 define una superficie externa 22 que pueda incluir una o más aberturas 24, según lo representado en el cuadro 6. Las aberturas 24 pueden ser perforadas, trabajadas a máquina, o moldeadas integral al miembro alargado 12. El miembro alargado 12 también define una cavidad 26 y una superficie interna 28. En una realización ejemplar, las aberturas 24 se pueden extender de la superficie externa a través del cuerpo del

miembro alargado 12, y en la cavidad 26. En esta realización, las aberturas 24 pueden facilitar la comunicación entre la cavidad 26 y la superficie externa 22. Además, las aberturas 24 pueden servir para facilitar la comunicación entre la cavidad 26 de un miembro alargado 12 y de un miembro alargado adicional. Por ejemplo, las aberturas 24 pueden facilitar la transferencia de líquidos, gases, macro partículas, vapores, sólidos, bacterias, virus, y de combinaciones de éstos entre los miembros alargados.

Refiriéndose al cuadro 2, el miembro estructural 10 incluye además un censor 20 que se asegura al miembro alargado 12 y es capaz de detectar por lo menos un indicador preseleccionado. Según como se utiliza aquí, el término "indicador" se refiere a cualquier número de eventos que muestran (es decir, reflejan) un cambio ambiental. Aquellos que tienen habilidad ordinaria en el arte reconocerán que la composición de un ambiente incluye muchos componentes, (es decir, los aspectos del ambiente), algunos de los cuales reflejan los componentes basados en la materia del ambiente (Ej., componentes gaseosos, componentes virales) y algunos que reflejan los componentes físicos del ambiente (Ej., componentes eléctricos, componentes de presión). Por ejemplo, un cambio en uno o más componentes en el ambiente puede mostrar un cambio ambiental.

Los componentes de un indicador particular de acuerdo con la actual invención pueden ser basados en la materia o pueden ser basados en lo físico. Por ejemplo, uno o más de los componentes pueden ser un componente gaseoso, un componente del vapor, un componente líquido, un componente sólido, un componente de partículas, un componente bacteriano, un componente viral, un componente eléctrico, un componente de fuerza, un componente termodinámico, un componente de la presión, y combinaciones de éstos. Por ejemplo, el censor puede detectar cambios en la presión, la introducción de un agente viral, cambios en la temperatura, y cambios en la composición del ambiente, así como otros cambios en condiciones ambientales.

En una realización ejemplar, el censor 20 puede estar conectado con el miembro alargado 12 en una posición tal que el censor 20 puede estar expuesto al indicador preseleccionado. Por ejemplo, el censor 20 puede estar conectado con la superficie interna 28 del miembro alargado, la superficie externa 22 del miembro alargado, el primer extremo 14 del miembro alargado, el

segundo extremo 16 del miembro alargado, o una cierta combinación de éstos. En un ejemplo no limitador, el censor 20 puede detectar la presencia de un arma biológica e inunda la cavidad interna 26 con una sustancia capaz de contra atacar al arma biológica.

5 En una realización nueva de la invención, el miembro alargado 12 es responsivo al indicador preseleccionado. Según lo utilizado aquí, el término “responsivo” tiene la intención de incluir cualquier reacción positiva o negativa a la detección de un indicador preseleccionado. En otra realización ejemplar, el miembro alargado 12 es dinámicamente responsivo al indicador preseleccionado. Según lo utilizado aquí, el término “dinámicamente responsivo” se refiere a
10 una reacción productiva a la detección del indicador preseleccionado. Por ejemplo, una reacción dinámica para detectar un arma biológica puede incluir inundar la cavidad interna 26 de un miembro alargado 12 con una sustancia capaz de contra atacar al arma biológica.

El censor 20 puede facilitar la comunicación entre el miembro alargado 12 y por lo menos un miembro alargado adicional. Por ejemplo, el censor 20 puede comunicar una respuesta deseada a un indicador detectado al miembro alargado adicional.

15 En una realización ejemplar, el censor 20 detecta cambios ambientales que ocurren substancialmente adyacente al miembro alargado 12. En otra realización ejemplar, el censor 20 supervisa las condiciones ambientales que ocurren substancialmente adyacentes al miembro alargado 12. Se entenderá que “substancialmente adyacentes” puede o no implicar contacto, pero siempre implican la ausencia de cualquier cosa de la misma clase.

20 También refiriéndose al cuadro 2, el elemento estructural 10 puede incluir además, por lo menos, un conector 30 para asegurar (Ej., permanentemente o razonablemente) al miembro alargado 12 a uno o más otros miembros alargados incorporados en una estructura. En una realización, el conector 30 se puede asegurar al primer extremo 14 del miembro alargado 12, de manera que un extremo del miembro alargado 12 está conectado con otro extremo de otro miembro alargado
25 (Ej., un primer extremo de un miembro alargado conectado con un primer extremo de otro miembro alargado). En otra realización, el conector 30 se puede asegurar al segundo extremo 16 del miembro alargado 12. Por ejemplo, el primer extremo 14 de un miembro 12 alargado está conectado con el segundo extremo de otro miembro alargado. En otra realización, el conector el

30 puede asegurarse a una superficie externa 22 del miembro alargado 12 (es decir, la superficie interna o la superficie externa).

En otra realización, según lo representado en el cuadro 2, el elemento estructural 10 puede incluir por lo menos un transmisor 32. El transmisor 32 puede estar alejado del elemento estructural 5 (como se muestra) o se puede asegurar a una superficie del miembro alargado 12 (Ej., el transmisor 32 se puede asegurar a la superficie externa 22 o a la superficie interna 28 del miembro alargado 12). El transmisor 32 está preferiblemente en la comunicación con el censor 20. Por ejemplo, el transmisor 32 puede estar en la comunicación de la señal con el censor vía una red inalámbrica o una red de área local convencional (LAN). El elemento estructural 10 10 también puede incluir por lo menos un procesador remoto 34 en la comunicación (Ej., comunicación de la señal, como se ha discutido previamente) con el censor 20. La comunicación entre el procesador 34 y el censor 20 puede ser facilitada por el transmisor 32.

Refiriéndose al cuadro 2, el elemento estructural 10 puede incluir por lo menos un receptor 36, en la comunicación (Ej., comunicación de la señal) con el censor 20 y el procesador 34. El 15 receptor se puede asegurar por lo menos a una superficie del miembro alargado 12 (es decir, superficie interna 28 o superficie externa 22).

En una realización ejemplar, el transmisor 32 puede comunicar cambios en los indicadores preseleccionados detectados por el censor 20 al procesador 34. El procesador 34 puede después analizar cualquier cambio en los indicadores preseleccionados y comunicarse con el receptor 36. 20 En esta realización, el procesador 34 puede comunicar acciones deseadas al receptor 36 para efectuar cambios dinámicos con respecto al miembro alargado 12.

Refiriéndose al cuadro 5, el elemento estructural 10 puede también incluir un múltiple 38 que asegure, razonable o permanentemente, a una porción del miembro alargado 12. El múltiple 38 facilita la comunicación entre uno o más miembros alargados 12. El múltiple 38 puede también 25 estar en la comunicación con la cavidad interna 26 de uno o más miembros alargados 12 para facilitar más la comunicación entre los miembros alargados 12. Por ejemplo, el múltiple 38 puede distribuir los líquidos substancialmente uniforme a través de miembro alargado 12. Indicado de manera diferente, el múltiple 38 puede también distribuir los gases, vapores,

6765

líquidos, macro partículas, plasma, fotones, campos electromagnéticos, y/o los campos eléctricos a través de uno o más miembros alargados 12, de tal modo entregando o avanzando los componentes distribuidos a través de múltiples miembros alargados.

- En otro aspecto, según lo representado en el cuadro 3, la invención es una estructura 40 que
- 5 incluye por lo menos a un miembro alargado 12 que tiene un primer extremo 14 y un segundo extremo 16. Además, el miembro alargado 12 define 18 secciones transversales, una superficie interna 28, y una superficie externa 22. La estructura 40 también incluye un censor 20 que se puede asegurar a una superficie del miembro alargado 12. Por ejemplo, el censor se puede asegurar a la superficie externa 22 del miembro alargado 12, a la superficie interna 28 del
- 10 miembro alargado 12, al primer extremo 14 del miembro alargado 12, al segundo extremo del miembro alargado 12, o a las combinaciones de éstos. Como se ha discutido previamente, el censor sirve para detectar por lo menos a un indicador preseleccionado. La estructura 40 incluye además por lo menos un conector 30 para asegurar por lo menos a un miembro alargado 12 a un por lo menos miembro alargado adicional.
- 15 Según lo representado en el cuadro 4, la estructura 40 puede incluir una pared 44 que tiene una sección transversal estructural 46 que pueda incluir a los miembros alargados 12 que tienen diversas formas. En una realización, y según lo representado en el cuadro 4, cada fila de los miembros alargados 12 puede tener diferente forma. Alternativamente, los miembros alargados 12 pueden tener la misma forma o pueden tener una distribución de formas al azar.
- 20 Puede ser deseable formar diferentes miembros alargados 12 para diversas funciones. En esta realización, la estructura 40 puede incluir los miembros alargados 12 y los sensores 40 diseñados para reconocer indicadores preseleccionados que difieren y para proporcionar respuestas que difieren dependiendo de la identidad del indicador detectado. En un ejemplo no limitador, un miembro alargado cuadrado 48 que puede detectar componentes basados en materia, a un
- 25 miembro alargado circular 50 que puede detectar los componentes físicos del ambiente, y a un miembro alargado elíptico 52 que también puede detectar componentes físicos puede ser incluido en una pared 44.

La estructura puede también incluir un múltiple 38, representado en el cuadro 5, para conectar por lo menos a uno de los miembros alargados 12 con por lo menos un miembro alargado adicional. El múltiple puede también facilitar la comunicación (Ej., comunicación fluida, comunicación gaseosa, señal comunicación) entre los miembros alargados. En otra realización, el múltiple 38 facilita la comunicación entre uno o más sensores 20, los transmisores 32, los receptores 36, y los procesadores 34. El múltiple 38 puede comunicar el cambio en el ambiente externo a los diversos miembros alargados. El múltiple 38 puede también distribuir los gases, vapores, líquidos, macro partículas, plasma, fotones, campos electromagnéticos, y/o los campos eléctricos a través de uno o más miembros alargados 12, de tal modo entregando o avanzando los componentes distribuidos a través de múltiples miembros alargados.

Los miembros alargados 12 pueden estar conectados unos a otros con por lo menos un conector 30. Por ejemplo, el conector 30 puede incluir, pero no se limita a un sujetador mecánico, a un pegamento, a un embalaje, a un atascamiento, una grapa, un alojamiento, un dispositivo de presión, dispositivos de fusión, un dispositivo de vacío, un dispositivo de gravedad, un dispositivo electromagnético, un dispositivo electroestático, y las combinaciones de éstos.

En una realización ejemplar, la estructura 40 puede ser uno o más de una casa, de un apartamento, de condominios, de un negocio, de una bodega de almacenamiento, de un hospital, de un edificio del gobierno, de una escuela, de una instalación atlética, de un aeropuerto, de un hangar, de un refugio, y de combinaciones de éstos.

Según lo representado en el cuadro 6, el sensor 20 puede estar posicionado en cualquier número de ubicaciones del miembro alargado 12 por la pieza de formación de la estructura. Por ejemplo, el sensor se puede colocar en uno o más de una superficie interna 28 del miembro alargado 12, una superficie externa 22 del miembro alargado 12, el primer extremo 14 del miembro alargado 12, el segundo extremo 16 del miembro alargado 12. En otros ejemplos no liminales, el sensor 20 puede estar posicionado para extenderse con las aberturas 24 en el miembro alargado 12, suspendido en la cavidad 26 del miembro alargado 12, y similares.

En otro aspecto, la invención es un método para proteger un ambiente interno. El método incluye el abastecimiento de una pluralidad de los miembros alargados 12 (según lo discutido más arriba)

69
6x

- y por lo menos de un censor 20 capaz de detectar por lo menos un indicador preseleccionado, tal como los indicadores discutidos previamente. El método además incluye la unión de los miembros alargados en una estructura 40 de manera que el censor 20 está asegurado por lo menos a un miembro alargado 12. En este aspecto, el método también incluye dedicar al censor
- 5 20 para detectar por lo menos un indicador preseleccionado y para responder al indicador, de modo que el censor 20 facilita el mantenimiento de un ambiente interno deseado dentro de la estructura 40. Por ejemplo, el censor 20 detecta la presencia de un arma biológica y puede inundar las cavidades internas 26 con una sustancia que contra ataque al arma biológica e impida la penetración del arma biológica en el ambiente interno.
- 10 El paso del montaje a los miembros alargados 12 en una estructura 40 puede incluir el montaje de los miembros alargados de manera que el múltiple 38 conecta a los miembros alargados para facilitar la comunicación entre y en medio de los miembros alargados.

- El paso del montaje puede ser conducido uniendo a los miembros alargados el uno al otro y/o al múltiple, usando por lo menos un conector 30 elegido de uno o más sujetadores mecánicos, los
- 15 dispositivos de fusión, embalajes, alojamientos, dispositivos de presión, dispositivos de vacío, dispositivos de gravedad, dispositivos electromagnéticos, y dispositivos electroestáticos. Otros conectores 30 pueden incluir una o más anclas, pernos, tornillos, clavos, pegamentos, correas, atascamientos, hendiduras, muescas, grapas, cintas, amarres, encaje de los materiales, placas, cuerdas, alambres, cables, enchufes hembra-varón, óxidos, urétanos, acrílicos, vinilos, cementos,
- 20 dispositivos de cerámica de los cementos, de las soldaduras, roscado o trabajo a máquina para emparejar las porciones roscadas o trabajadas a máquina complementarias, combinaciones de éstos, y similares.

- Además, el paso del montaje puede incluir unir a los miembros alargados 12 a cualquier otro material, elemento, o estructura. El paso de unir a los miembros alargados 12 a cualquier otro
- 25 material, elemento, o estructura puede incluir el uso de los conectores 30 elegidos de uno o más sujetadores mecánicos, dispositivos de fusión, embalajes, alojamientos, dispositivos de presión, dispositivos de vacío, dispositivos de gravedad, dispositivos electromagnéticos, y dispositivos electroestáticos. Otros conectores 30 pueden incluir anclas, pernos, tornillos, clavos, pegamentos, correas, atascamientos, hendiduras, muescas, grapas, cintas, amarres, encaje de los



materiales, placas, cuerdas, alambres, cables, enchufes hembra-varón, epóxidos, uretanos, acrílicos, vinilos, cementos, dispositivos de cerámica de los cementos, soldaduras, roscado o trabajo a máquina para emparejar las porciones roscadas o trabajadas a máquina complementarias, combinaciones de éstos, y similares.

- 5 Refiriéndose a los cuadros 7 y 8, el paso del montaje puede también incluir el montaje de los miembros alargados 12 en una configuración 54 del encaje. En este ejemplo, la configuración del encaje incluye a más de un miembro alargado 12 hacia adentro en un recinto 56. Esta configuración del encaje puede llevar a la comunicación mejorada entre los miembros alargados así como la facilidad mejorada del montaje.
- 10 En una realización similar, los miembros alargados 12 que tienen diversa funcionalidad pueden ser jerarquizados juntos según lo representado en el cuadro 4 para proporcionar funcionalidad y la facilidad mejoradas de la asamblea.

- En una realización, el paso de dedicar el censor para detectar por lo menos un indicador preseleccionado incluye dedicar el censor para detectar por lo menos un cambio en un
- 15 componente de un indicador preseleccionado, tal como se discutió más arriba, del ambiente externo a la estructura.

- En un ejemplo, el paso de dedicar el censor para detectar un indicador preseleccionado y para responder al indicador puede incluir bloquear sustancias nocivas en un ambiente externo para impedir entrar al ambiente interno. Las sustancias nocivas pueden ser bloqueadas llenando las
- 20 cavidades 26 de los miembros alargados 12 de una composición que sea capaz de contra atacar o de neutralizar la sustancia nociva. La composición se puede almacenar en los tanques externos antes de su uso, en donde los tanques están en comunicación con uno o más múltiples 38, los sensores 20, los transmisores 32, los receptores 36, o las combinaciones de éstos.

- En otro ejemplo, el paso de dedicar el censor para detectar por lo menos un indicador
- 25 preseleccionado y responder al indicador puede incluir substancialmente mantener una temperatura constante en el ambiente interno alterando un tipo de transferencia termal de un ambiente externo al ambiente interno.

X 69

En otro ejemplo más, el paso de dedicar el censor para detectar por lo menos un indicador preseleccionado y para responder al indicador que abarca dinámicamente la respuesta al lanzamiento del arma biológica en el ambiente externo inundando las cavidades dentro de los miembros alargados con gases químicos, vapores, líquidos, energía electromagnética, energía fotónica, plasma, o la energía acústica para prevenir la penetración del arma biológica en el ambiente interno.

Indicado de manera diferente, el método de la actual invención incluye la formación de una estructura que se pueda diseñar para proporcionar una barrera contra la penetración de uno o más de los gases, vapores, líquidos, bacterias, virus, esporas, combinaciones de éstos, y similares, en un ambiente interno. El diseño de la estructura puede también proporcionar protección a los habitantes y/o los objetos dentro de la estructura contra cambios ambientales peligrosos incluyendo, pero no limitado a, acontecimientos extremos del clima (Ej. huracanes, tornados, o inundaciones) y epidemias o contaminantes contraídos a través del ambiente (Ej. gripe, virus, bacterias, o venenos). En un sentido más amplio, la estructura proporcionaría una barrera al fuego, al calor, al frío, al viento, al agua, a los contaminantes, y a los abrasivos.

En una realización, cada estructura 40 se podría diseñar para contrarrestar los cambios ambientales particulares. Por ejemplo, las estructuras en las grandes ciudades se pueden diseñar para contrarrestar ataques de armas biológicas de modo que las cavidades se puedan llenar con las composiciones apropiadas cuando un arma biológica es detectada. Las estructuras 40 se pueden diseñar en zonas de inundaciones con los miembros alargados 12 que pueden absorber el agua y/o rechazar el agua para prevenir la infusión del agua en el ambiente interno. Los miembros alargados pueden ser diseñados para ser ignífugos, resistentes al viento o resistentes a otros cambios ambientales basados en las necesidades particulares.

En otra realización, el censor 20, el transmisor 32, el procesador 34, y el receptor 36 pueden ser capaces de comunicación con otros dispositivos, tales como procesadores adicionales 34, con el fin de la transmisión informativa y almacenamiento, la actuación de otros dispositivos, el detectar las condiciones ambientales, y la reacción dinámica.

XERO

En otra realización, la estructura puede proporcionar para la conversión de cambios ambientales en formatos útiles, tales como usar el exceso de energía para calentar el agua, convertir el exceso de energía en electricidad, o convertir un diferencial de presión dentro del ambiente externo en una forma de energía almacenada.

- 5 En la especificación, dibujos, y ejemplos, ha habido realizaciones típicas divulgadas de la invención y, aunque se hayan empleado términos específicos, se han utilizado solamente en un sentido genérico y descriptivo y no con el objeto de limitación, el alcance de la invención se establece en las reivindicaciones siguientes.

23
21

REIVINDICACIONES

1. Un elemento estructural que comprende: un miembro alargado que tiene un primer extremo y un segundo extremo, dicho miembro alargado define una sección transversal; y un sensor para
5 detectar por lo menos un indicador preseleccionado, dicho sensor asegurado al miembro alargado; en donde dicho miembro alargado es responsivo a dicho indicador preseleccionado.
2. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho miembro alargado define por lo menos un extremo abierto.
3. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho miembro alargado define
10 por lo menos un extremo cerrado.
4. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde una o más formas de dicha sección transversal es seleccionada del grupo que consiste en un cuadrado, un rectángulo, un trapecioide, un círculo, un óvalo, un triángulo, un pentágono, un hexágono, un heptágono, un octágono, y combinaciones de éstos.
- 15 5. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde uno o más componentes de dicho indicador preseleccionado es seleccionado del grupo que consiste en un componente gaseoso, un componente de vapor, un componente líquido, un componente sólido, un componente de partículas, un componente bacteriano, un componente viral, un componente eléctrico, un componente de fuerza, un componente termodinámico, componente de presión, y combinaciones
20 de éstos.
6. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho miembro alargado es un elemento de la construcción.
7. Un elemento estructural según la reivindicación 6, en donde dicho miembro alargado es un elemento de la construcción seleccionado del grupo que consiste en un elemento del material
25 para techos, un elemento de los cimientos, un elemento de la división, un elemento de la pared, y combinaciones de éstos.

74
+2

8. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho miembro alargado define una superficie externa.
9. Un elemento estructural según la reivindicación 8, en donde dicha superficie externa de dicho miembro alargado define una o más aberturas.
- 5 10. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho miembro alargado define una cavidad y una superficie interna.
11. Un elemento estructural según las reivindicaciones 8, 9, o 10, en donde dicha una o más aberturas en dicha superficie externa facilita la comunicación entre dicha cavidad y dicha superficie externa.
- 10 12. Un elemento estructural según las reivindicaciones 8, 9, o 10, en donde dicha una o más aberturas facilita la comunicación entre dicha cavidad interna de dicho miembro alargado y uno u otros miembros alargados.
13. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho miembro alargado es hecho de material seleccionado que consiste en el grupo de madera, concreto, ladrillo, azulejo, metal, fibra de vidrio, tablero de madera aglomerada, láminas, madera contrachapada, tablero de aislamiento, fibra de vidrio, celulosa, aserrín, fibras naturales, fibras minerales, mampostería seca, yeso, estuco, y combinaciones de éstos.
- 15 14. Un elemento estructural según la reivindicación 8, en donde dicho sensor está conectado a dicha superficie externa de dicho miembro alargado.
- 20 15. Un elemento estructural según la reivindicación 10, en donde dicho sensor está conectado a dicha superficie interna de dicho miembro alargado.
16. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho sensor facilita la comunicación entre dicho miembro alargado y uno u otros miembros alargados.
17. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho sensor detecta cambios ambientales que ocurren substancialmente adyacentes a dicho miembro alargado.
- 25

18. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho censor supervisa los cambios ambientales que ocurren substancialmente adyacentes a dicho miembro alargado.
19. Un elemento estructural según la reivindicación 1, que comprende, además, por lo menos un conector para asegurar dicho miembro alargado a uno u otros miembros alargados.
- 5 20. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho conector se asegura por lo menos a un extremo de dicho miembro alargado.
21. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho conector se asegura por lo menos a una superficie de dicho miembro alargado.
22. Un elemento estructural según la reivindicación 1, que comprende, además, por lo menos un
10 transmisor asegurado por lo menos a una superficie de dicho miembro alargado, dicho transmisor en comunicación con dicho censor.
23. Un elemento estructural según la reivindicación 1, que comprende por lo menos un procesador remoto en comunicación con dicho censor.
24. Un elemento estructural según la reivindicación 1, que comprende además por lo menos un
15 receptor asegurado por lo menos a una superficie de dicho miembro alargado, dicho receptor en comunicación con dicho censor.
25. Un elemento estructural según las reivindicaciones 22, 23, o 24, en donde dicho transmisor comunica dichos indicadores preseleccionados detectados por dicho censor a dicho procesador.
26. Un elemento estructural según las reivindicaciones 22, 23, o 24, en donde dicho procesador
20 analiza los cambios en dichos indicadores preseleccionados y se comunica con dicho receptor.
27. Un elemento estructural según las reivindicaciones 22, 23, o 24, en donde dicho receptor se comunica con dicho procesador y afecta a cambios dinámicos con respecto a dicho miembro alargado.

28. Un elemento estructural según la reivindicación 1, que comprende además por lo menos un múltiple asegurado a una porción de dicho miembro alargado, dicho múltiple facilita la comunicación entre uno o más de dichos miembros alargados.
29. Un elemento estructural según las reivindicaciones 1 o 28, en donde dicho múltiple está en comunicación con la cavidad interna de dicho miembro alargado.
30. Una estructura que comprende: por lo menos un miembro alargado que tiene un primer extremo y un segundo extremo, dicho miembro alargado que define a un miembro alargado seccionado transversalmente, que define una superficie interna y una superficie externa; un sensor para detectar por lo menos un indicador preseleccionado, dicho sensor asegurado por lo menos a una de dichas superficies de dicho miembro alargado, dicho sensor capaz de comunicación con uno o más de dichos miembros alargados; y un conector para asegurar por lo menos dicho miembro alargado por lo menos a otro miembro alargado; en donde dicho miembro alargado es responsivo de dicho indicador preseleccionado.
31. Una estructura según la reivindicación 30, que comprende además un múltiple que conecta por lo menos dicho miembro alargado con por lo menos otro dicho miembro alargado, dicho múltiple facilita la comunicación entre dichos miembros alargados.
32. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicho miembro alargado define por lo menos un extremo abierto.
33. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicho miembro alargado define por lo menos un extremo cerrado.
34. Una estructura según la reivindicación 30, en donde una o más formas de dicha sección transversal se seleccionan del grupo que consiste en un cuadrado, un rectángulo, un trapecioide, un círculo, un óvalo, un triángulo, un pentágono, un hexágono, un heptágono, y un octágono.
35. Una estructura según la reivindicación 30, en donde uno o más componentes de dicho indicador preseleccionado es seleccionado del grupo que consiste en un componente gaseoso, un componente de vapor, un componente líquido, un componente sólido, un componente de

partículas, un componente bacteriano, un componente viral, un componente eléctrico, un componente de fuerza, un componente de presión, y combinaciones de éstos.

36. Una estructura según la reivindicación 30, en donde por lo menos dicho miembro alargado es un elemento de la construcción seleccionado del grupo que consiste en un elemento del material para techos, un elemento de los cimientos, un elemento de la división, un elemento de la pared, y combinaciones de éstos.

37. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicha superficie externa de por lo menos dicho miembro alargado define una o más aberturas.

38. Una estructura según la reivindicación 37, en donde la estructura incluye una cavidad interna definida por dicho miembro alargado; y en donde dicha una o más aberturas se extienden en dicha cavidad interna.

39. Una estructura según la reivindicación 38, en donde dicha una o más aberturas facilitan la comunicación entre dicha cavidad interna de dicho miembro alargado y uno o más de dichos miembros alargados.

40. Una estructura según la reivindicación 30, en donde por lo menos dicho miembro alargado es hecho de material seleccionado del grupo que consiste en el grupo de madera, de concreto, de ladrillo, de azulejo, de metal, de fibra de vidrio, de tablero de madera aglomerada, de láminas, de madera contrachapada, del tablero de aislamiento, de fibra de vidrio, de celulosa, de aserrín, de fibras naturales, de fibras minerales, de mampostería seca, de yeso, de estuco, y de combinaciones de éstos.

41. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicho sensor está conectado a dicha superficie interna de dicho miembro alargado.

42. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicho sensor está conectado a dicha superficie externa de dicho miembro alargado.

43. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicho sensor facilita la comunicación entre dicho miembro alargado y uno u otros miembros alargados.

X8
76

44. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicho censor supervisa los cambios ambientales que ocurren substancialmente adyacentes a dicho miembro alargado.
45. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dichos monitores del censor detectan cambios ambientales que ocurren substancialmente adyacentes ha dicho miembro alargado.
- 5 46. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicho conector está asegurado a dicho primer extremo de dicho miembro alargado.
47. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicho conector está asegurado a dicho segundo extremo de dicho miembro alargado.
48. Una estructura según la reivindicación 30, en donde dicho conector está asegurado por lo
10 menos a una superficie de dicho miembro alargado.
49. Una estructura según la reivindicación 30, que comprende además por lo menos un transmisor asegurado a por lo menos una superficie de dicho miembro alargado, dicho transmisor en comunicación con dicho censor.
50. Una estructura según la reivindicación 30, que comprende por lo menos un procesador
15 remoto en comunicación con dicho censor.
51. Una estructura según la reivindicación 50, que comprende además por lo menos un receptor asegurado por lo menos a una superficie de dicho miembro alargado, dicho receptor dicho en comunicación con dicho censor.
52. Una estructura según la reivindicación 50, en donde dicho transmisor se comunica con dichos
20 preseleccionados indicadores seleccionados por dicho censor de dicho procesador.
53. Una estructura según la reivindicación 50, en donde dicho procesador analiza los cambios en dichos indicadores preseleccionados y se comunica con dicho receptor.
54. Una estructura según la reivindicación 50, en donde dicho receptor se comunica con dicho procesador y afecta a cambios dinámicos con respecto a dicho miembro alargado.

55. Un método de proteger el ambiente interno, el método comprende: el abastecimiento de una multitud de miembros alargados y por lo menos de un censor capaces de detectar por lo menos un indicador preseleccionado; montando a los miembros alargados en una estructura de manera que el censor esté asegurado por lo menos a un miembro alargado; y comprometiendo al censor para detectar por lo menos un indicador preseleccionado y para responder al indicador, de manera que el censor facilite el mantenimiento de un ambiente interno deseado dentro de la estructura.
56. Un método según la reivindicación 55, en donde el paso de dedicar al censor para detectar por lo menos un indicador preseleccionado comprende utilizar el censor para detectar por lo menos un cambio en un indicador preseleccionado de un ambiente externo a la estructura.
57. Un método según la reivindicación 55, en donde el paso de proporcionar una multitud de miembros alargados comprende el abastecimiento de los miembros alargados que tienen una forma seccionada transversalmente seleccionada del grupo que consiste en un cuadrado, un rectángulo, un trapecoide, un círculo, un óvalo, un triángulo, un pentágono, un hexágono, un heptágono, un octágono, y combinaciones de éstos.
58. Un método según la reivindicación 55, en donde el paso de proporcionar una multitud de miembros alargados comprende: proporcionar por lo menos un censor asegurado por lo menos a un miembro alargado; en donde el censor es capaz de detectar por lo menos un indicador preseleccionado; y en donde uno o más componentes de dichos indicadores preseleccionados se seleccionan del grupo que consiste en un componente gaseoso, un componente de vapor, un componente líquido, un componente sólido, un componente de partículas, un componente bacteriano, un componente viral, un componente eléctrico, un componente de fuerza, un componente termodinámico, un componente de presión, y combinaciones de éstos.
59. Un método según la reivindicación 55, en donde el paso del montaje de los miembros alargados en una estructura comprende: abastecimiento de un múltiple; y conectar a los miembros alargados con el múltiple para facilitar la comunicación entre los miembros alargados.
60. Un método según la reivindicación 55, en donde el paso del montaje de los miembros alargados en una estructura comprende construir a los miembros alargados en una estructura

20/18

seleccionada que consiste en el grupo de hogares, apartamentos, condominios, negocios, cajas de almacenamiento, hospitales, edificios del gobierno, escuelas, instalaciones atléticas, y combinaciones de éstos.

- 5 61. Un método según la reivindicación 55, en donde el paso del montaje de los miembros alargados en una estructura comprende unir a los miembros alargados unos a otros con por lo menos un conector seleccionado del grupo que consiste en sujetadores mecánicos, dispositivos de fusión, pegamentos o adhesivos, embalajes, amarras o cintas, grapas, alojamientos, dispositivos de presión, dispositivos de vacío, dispositivos de gravedad, dispositivos electromagnéticos, dispositivos electroestáticos, y las combinaciones de éstos.
- 10 62. Un método según la reivindicación 55, en donde el paso de comprometer al censor comprende bloquear el ingreso al ambiente interno de sustancias nocivas.
63. Un método según la reivindicación 55, en donde el paso de comprometer al censor comprende mantener una temperatura substancialmente constante en el ambiente interno alterando un tipo de transferencia termal de un ambiente externo al ambiente interno.
- 15 64. Un método según cualesquiera de las reivindicaciones 55-63, en donde el paso de comprometer al censor comprende dinámicamente la respuesta al lanzamiento del arma biológica en un ambiente externo inundando por lo menos una cavidad dentro de un miembro alargado con gases químicos, vapores, líquidos, energía electromagnética, energía fotónica, plasma, o energía acústica para impedir la penetración del arma biológica en el ambiente interno.
- 20 65. Un método según la reivindicación 55, en donde el paso del montaje de los miembros alargados en una estructura comprende: construir una configuración de encaje incluyendo miembros alargados y un recinto; y combinando más de una configuración de encaje para formar una estructura con un ambiente interno protegido.

28
29

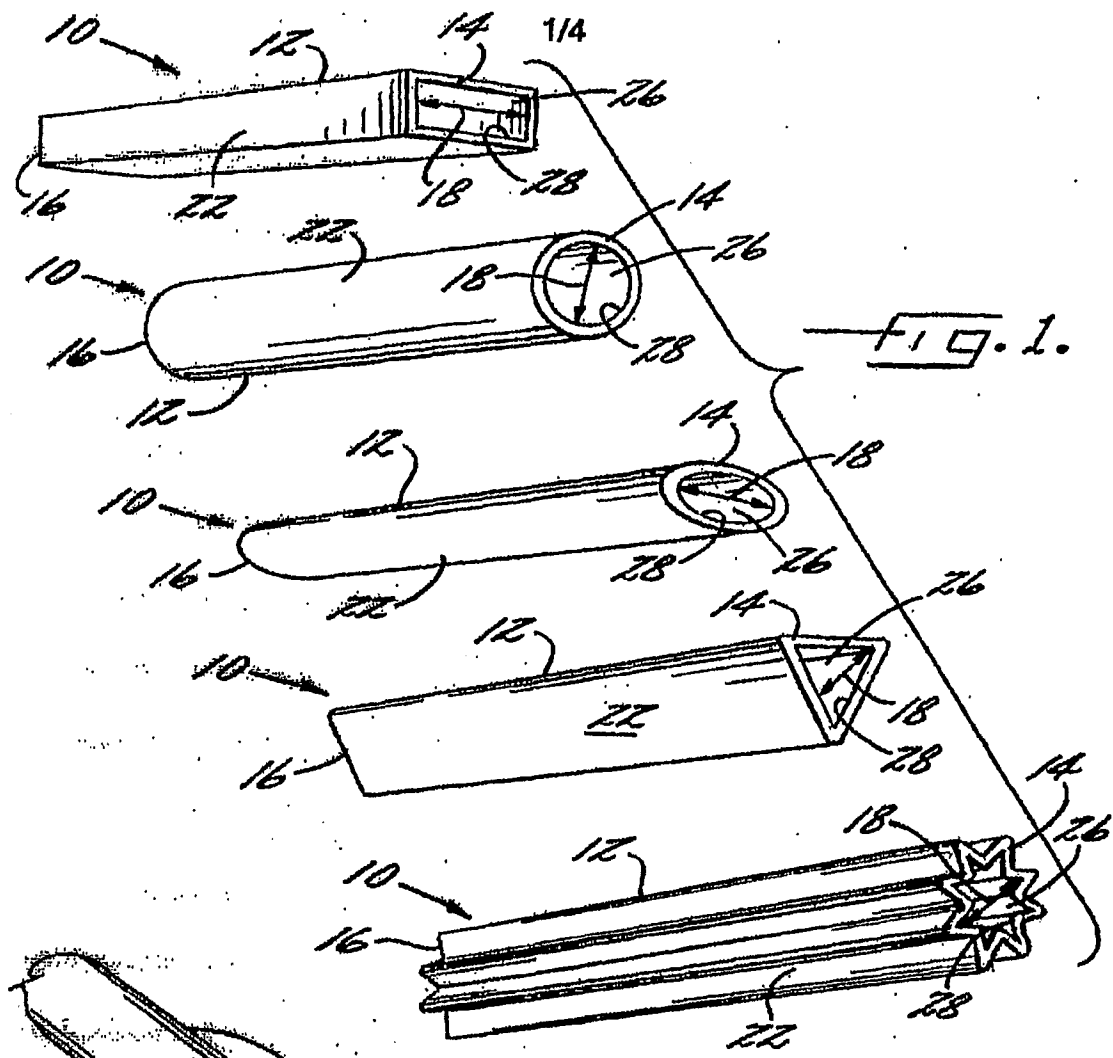


FIG. 1.

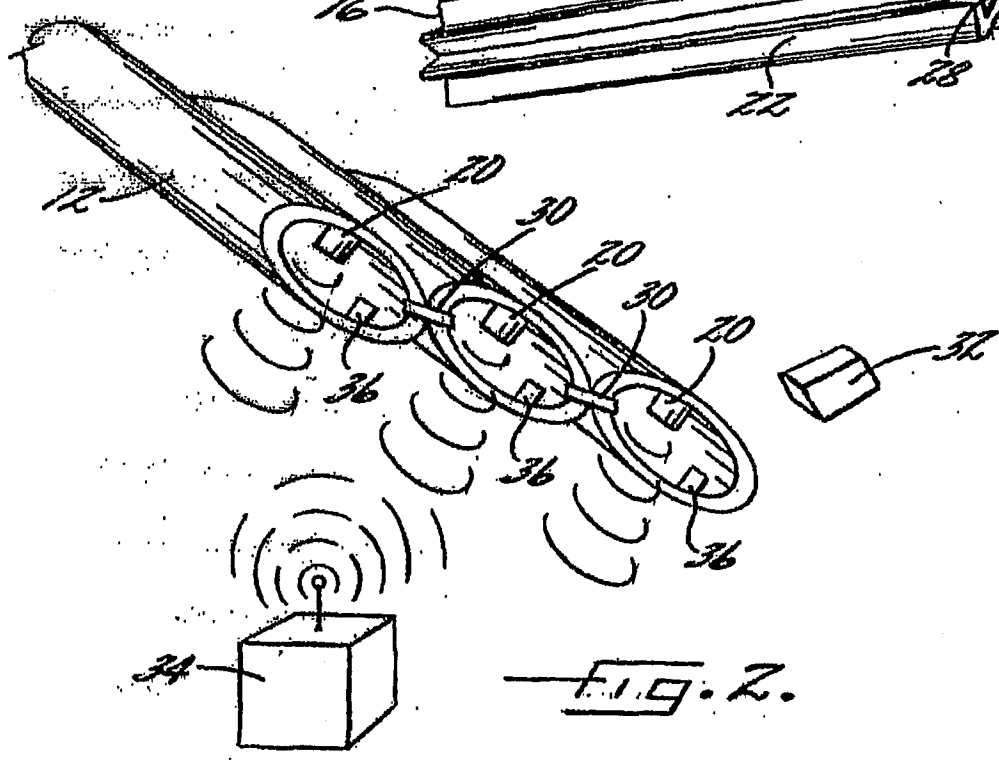
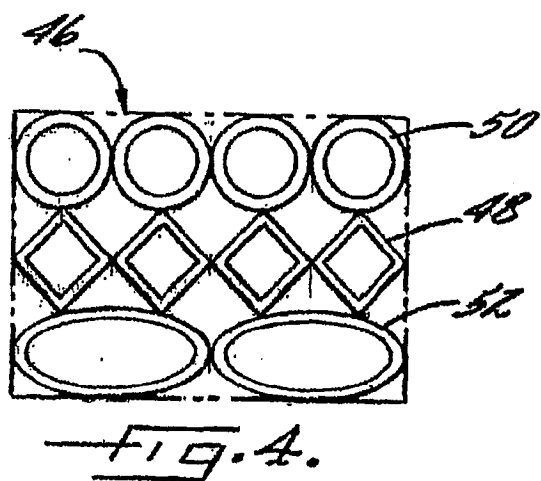
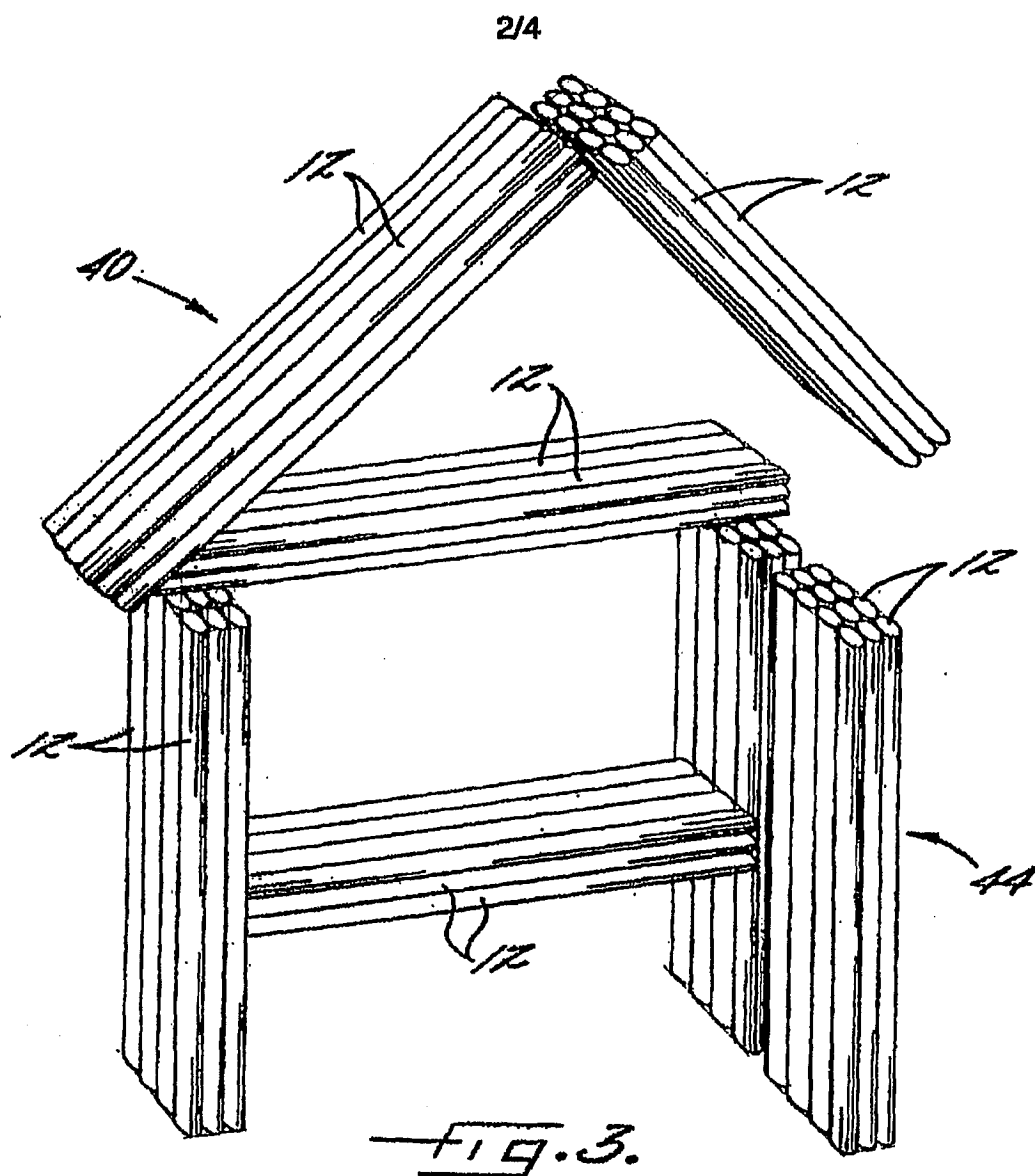


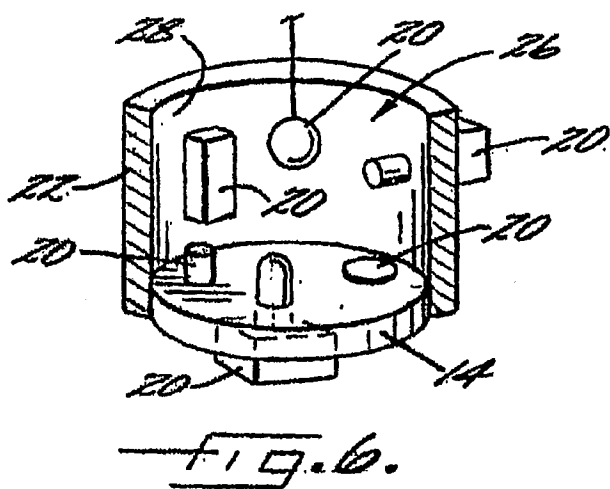
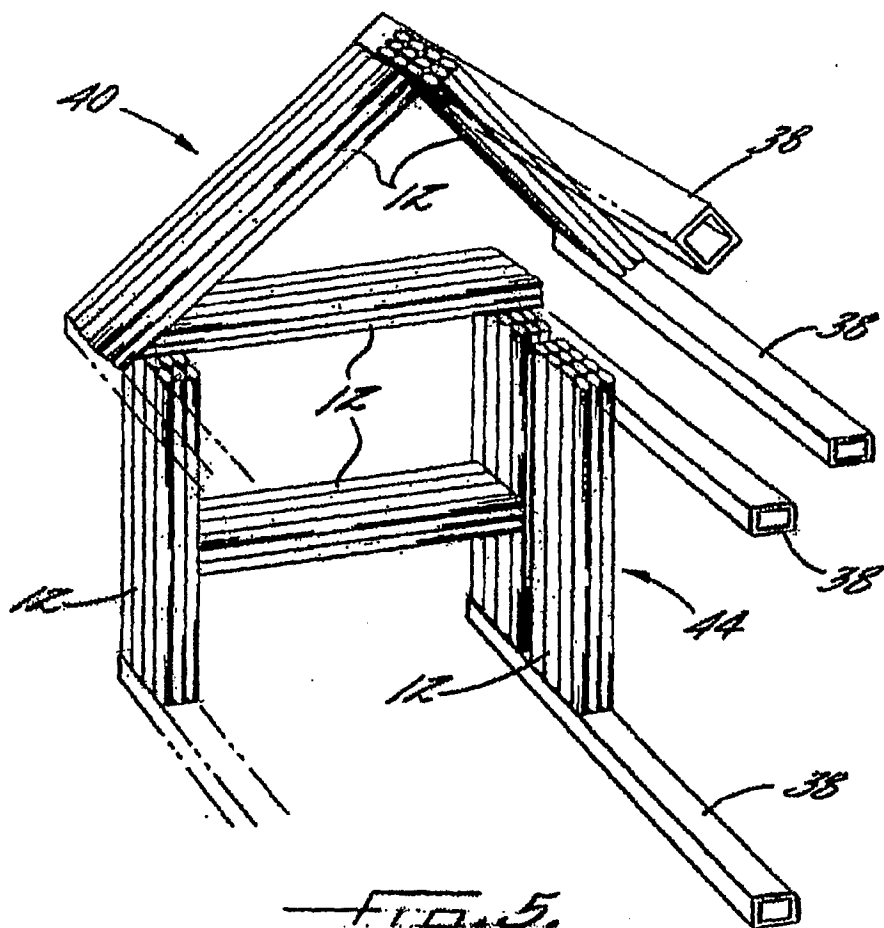
FIG. 2.

82
80



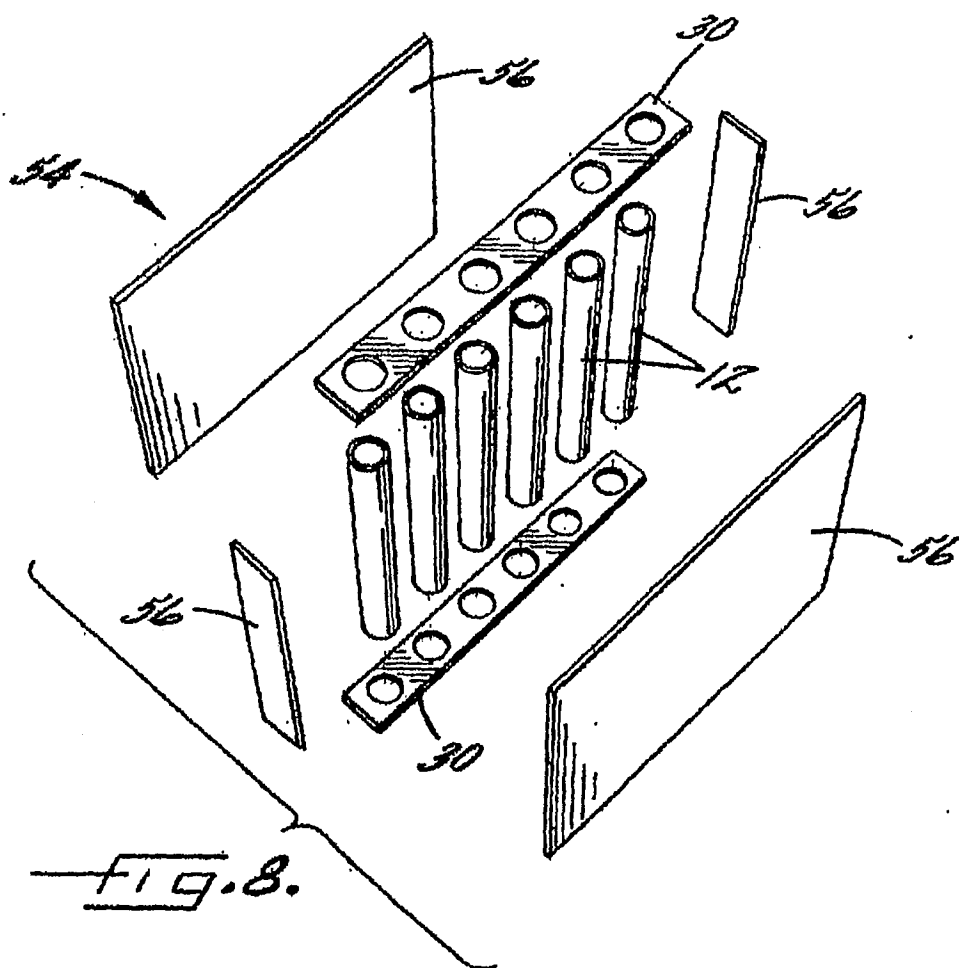
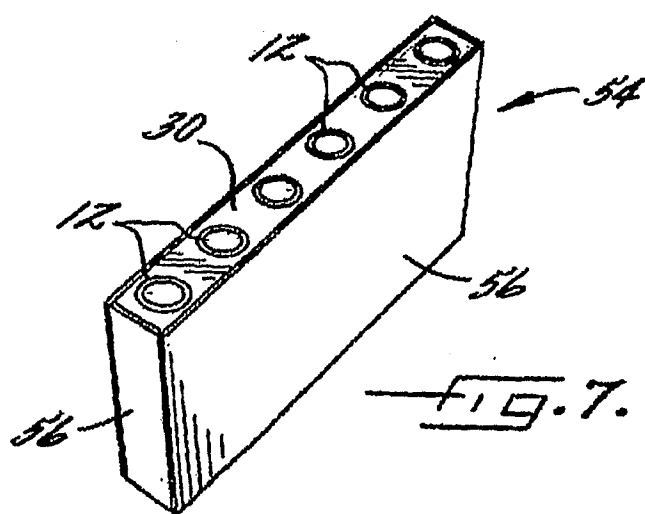
82/81

3/4



84
82

4/4



(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: G01B 007/002	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) ORAVA APPLIED TECHNOLOGIES CORPORATION	
(30) Prioridad	(31) Prioridad 60/670,569	(32) Fecha 12/04/2005	(33) País US
		(72) Inventor(es) JOHN ORAVA	
		(74) Apoderado: EMILIO FERRERO	
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 12/11/2007		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 8/03/2007	
Fecha de presentación de la solicitud: 12/04/2006		N° publicación: WO 2007/027212 A2	
No. de solicitud PCT/US2006/014025			
(54) Título: ELEMENTOS ESTRUCTURALES RESPONSIVOS			

Reivindicación(es):

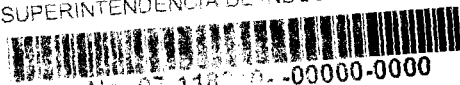
1. Un elemento estructural que comprende: un miembro alargados que tiene un primer extremo y un segundo extremo, dicho miembro alargado define una sección transversal y un censor para detectar por lo menos un indicador preseleccionado, dicho censor asegurado al miembro alargado; en donde dicho miembro alargado es responsivo a dicho indicador preseleccionado.
2. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho miembro alargado define por lo menos un extremo abierto.
3. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho miembro alargado define por lo menos un extremo cerrado.
4. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde una o mas formas de dicha sección transversal es seleccionada del grupo que consiste en un cuadrado, un rectángulo, un trapecioide, un círculo, un óvalo, un triángulo, un pentágono, un hexágono, un heptágono, un octágono, y combinaciones de éstos.
5. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde uno o mas componentes de dicho indicador preseleccionado es seleccionado del grupo que consiste en un componente gaseoso, un componente de vapor, un componente liquido,

un componente sólido, un componente de partículas, un componente bacteriano, un componente viral, un componente eléctrico, un componente de fuerza, un componente termodinámico, componente de presión, y combinaciones de éstos.

6. Un elemento estructural según la reivindicación 1, en donde dicho miembro alargado es un elemento de la construcción.
7. Un elemento estructural según la reivindicación 6, en donde dicho miembro alargado es un elemento de la construcción seleccionado del grupo que consiste en un elemento del material para techos, un elemento de los cimientos, un elemento de la división, un elemento de la pared, y combinaciones de éstos.

86

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-118200-00000-0000

Fecha: 2007-10-22 16:40 Dep. 2020 NUECREACIONE
Vr. 378 PATENTE Y 378 FASENACIONALI
Act. 41 FASENACIONAL Folios: 86

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 86,463
FECHA : OCTUBRE 22 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	71021991	22/10/2007	31,595,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
		TOTAL :	\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

0020:16176-841-004-1



No. 07-118310- -00000-0000

Fecha: 2007-11-08 16:55:40 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 86

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de 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 ☒

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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 ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable

Fecha

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: Info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

85

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 88

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
ORAVA APPLIED TECHNOLOGIES CORPORATION

REFERENCIA	Radicación No.	07 118310
	Solicitud internacional	PCT/US2006/014025
	Fecha inicio fase nacional	12/11/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	4643
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

jfernand