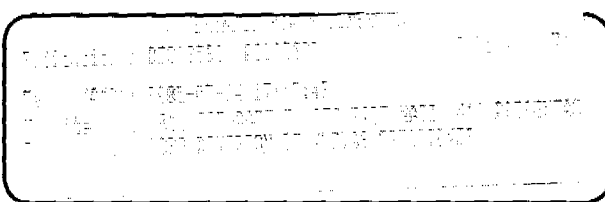


PETITORIO



FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I.



Capítulo II.

②

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **ARCHITECTURAL CONCRETE
CREATIONS**

Dirección: 5600 East Nine Mile Road, Warren,
MI 48091, Estados Unidos de América.

Nacionalidad o Domicilio: Warren, Estado de
Michigan, Estados Unidos de América.

Lugar de Constitución:

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: illcco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5º,
Bogotá- Colombia

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Cual _____

Número 39.690.713 TP 53.215

④

**INVENTOR(ES)
(72)**

Nombre: HANNAWA, Hatam; HANNAWAN, Wael y SHENG, Huang, Chin.

Dirección: 6225 Stonebridge, West Bloomfield, MI 48322 y No. 1 Lan Tsun
Road, Lan Tsun Li, Feng, Yuan, Taichung, Taiwan.

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América y China.

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2003/039745

Fecha: 15/12/03

Publicación Internacional No. WO 2004/060623 A2

Fecha: 22/07/04

⑥

Título (54) "SISTEMA FORMADOR DE CONSTRUCCIÓN NO METÁLICO RE-UTILIZABLE"

⑦

Clasificación Internacional (51) B28B : E04G9/05

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US
US

(32) Fecha

31/12/02
31/07/03

(31) Número de Solicitud

60/437,380
60/491,355

⑨

Comprobante de Pago No. 05-49, 455

Fecha: Julio 5 de 2005

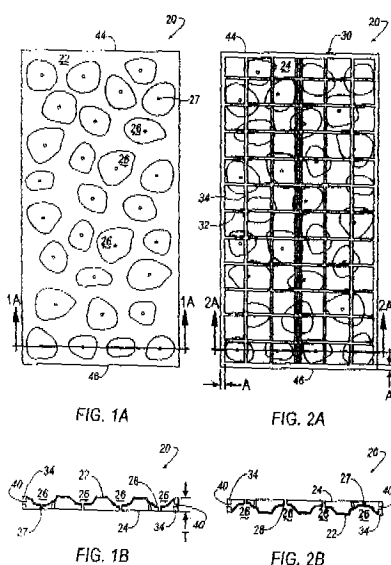
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Documento de Representación Legal.
- ☐ 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 internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☒ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☒ Arte Final 12X12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros reporte de búsqueda internacional con su traducción, publicación con su traducción y opinión escrita con su traducción.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALICIA LLOREDA RICAURTE

FIRMA:

[Handwritten signature]

C.C. 39.690.713 Usaqué T.P. 53.215

2

SUPERINTENDENCIA DE INSURTOPIA Y COMERCIO

BIT : 300170007-2

RECIBO OFICIAL DE PAGA : 05 - 49,485
FECHA : JULIO 5 DE 2006

SE. SUPERINTENDENCIA DE INSURTOPIA Y COMERCIO
CALLE 100 N. 100-100
CALLE 100 N. 100-100
CALLE 100 N. 100-100

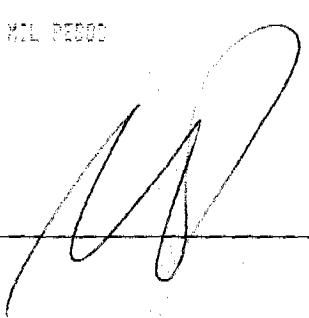
***** CONFIRMACION *****

IDENTIFICANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	Nº. PAGO
LLERENA Y CIA. S. A.	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	350-00110-6	30077557	05/07/2006	9,330,000.00

***** DETALLE *****

PAQUET. DETALLE	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUD	1 TRAMITE DE SOL. DE PATENTE DE IN	447,000.00
	TOTAL :	447,000.00

SEN. QUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 
RECIBO DE PAGA APLICADO AL EXPEDIENTE Nº. _____

4

ALTERNATIVE

SOLICITUD INTERNA NACIONAL NO. 12/1987

ARCHITECTURAL CONCRETE CREATIONS

BOGOTÁ - COLOMBIA

TELÉFONO 266 9700 - 266 9701 - 266 9702

ALFONSO GARCÍA GONZÁLEZ

CALLE 100 NO. 100 - 100

BOGOTÁ

RESELLER: CAMACHO & CO

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES PCT

4

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

(PCT Artículo 18 y Reglas 43 y 44)

Registro de referencia del solicitante o agente 66138-0006	PARA FUTURAS ACCIONES ver Notificación o Transmisión del Reporte de Búsqueda Internacional (Forma PCT/ISA/220) así como, donde aplique, el ítem 5 a continuación.	
Solicitud internacional No. PCT/US 03/39745	Fecha de registro internacional (día/mes/año) 15/12/2003	Fecha de Prioridad (Primera) (día/mes/año) 31/12/2002
Solicitante ARCHITECTURAL CONCRETE CREATIONS		
Este Reporte de Búsqueda Internacional ha sido preparado por esta Autoridad de Búsqueda Internacional y es transmitido al solicitante según el Artículo 18. Una copia será transmitida a la Oficina Internacional. Este Reporte de Búsqueda Internacional consta de un total de <u>7</u> hojas. ☒ También está acompañado de una copia de cada documento técnico anterior citado en este reporte.		
1. Bases del reporte a. Respecto al lenguaje, la búsqueda internacional se llevó a cabo según la solicitud internacional en el lenguaje en el cual se presentó, a menos que se indique de otro modo en este ítem. ☐ la búsqueda internacional se llevó a cabo según la traducción de la solicitud internacional proporcionada a esta Autoridad (Regla 23.1(b)). b. Respecto a una secuencia de ácido nucleótido y/o amino revelado en la solicitud internacional, la búsqueda internacional se llevó a cabo según la lista de la secuencia: ☐ contenido en la solicitud internacional en forma escrita. ☐ presentada junto con la solicitud internacional en forma legible por computador. ☐ proporcionada subsiguientemente a esta Autoridad en forma escrita. ☐ proporcionada subsiguientemente a esta Autoridad en forma legible por computador. ☐ se ha proporcionado la afirmación de que el listado de secuencias escrito proporcionado subsiguientemente no va más allá de la revelación en la solicitud internacional según se presentó. ☐ se ha proporcionado la afirmación de que la información registrada en forma legible por computador es idéntica al listado de la secuencia escrita. 2. ☐ Ciertas reivindicaciones no pudieron localizarse (Ver Casilla I). 3. ☐ Falta unidad de invención (ver Casilla II). 4. Respecto al título, ☒ El texto es aprobado según lo presenta el solicitante. ☐ Esta Autoridad ha establecido que el texto se lea así: 5. Respecto al resumen, ☐ El texto es aprobado según lo presenta el solicitante. ☒ Esta Autoridad ha establecido el texto de acuerdo con la Regla 38.2(b), según aparece en el Recuadro III. El solicitante puede, un mes después de la fecha de haber enviado por correo este reporte de búsqueda internacional, presentar comentarios a esta Autoridad. 6. La figura de los dibujos que se publicará con el resumen es la Figura No. <u>6</u> ☒ como lo sugirió el solicitante. ☐ porque el solicitante no sugirió una figura. ☐ porque esta figura caracteriza mejor a la invención. ☐ Ninguna de las figuras.		

Folios 5 y 6 Together
Folio 7 Extracto

Casilla III TEXTO DEL RESUMEN (continuación del ítem 5 de la primera hoja)

Una forma para utilizarse con un material de construcción fluido que incluye una porción de base que tiene una cara frontal y posterior y una matriz de refuerzo asegurada a la cara posterior. Al menos la porción de base de la forma es un material no metálico ni de madera.

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional No.
PCT/US 03/39745

Casilla I Observaciones donde ciertas reivindicaciones fueron inescrutables (Continuación del Item 1 de la primera hoja)

Este informe de búsqueda internacional no ha sido establecido respecto a ciertas reivindicaciones bajo el Artículo 17(2)(a) por las siguientes razones:

1. ☐ Reivindicaciones Nos.:

porque se relacionan con un asunto que no es necesario que esta Autoridad busque, a saber:

2. ☐ Reivindicaciones Nos.:

porque se relacionan con partes de la solicitud internacional que no cumplen con los requisitos prescritos hasta tal grado que no se puede llevar a cabo una búsqueda internacional significativa, específicamente:

3. ☐ Reivindicaciones Nos.:

porque son reivindicaciones dependientes y no están diseñadas de acuerdo con la segunda y tercera oración de la Norma 6.4(a).

Casilla II Observaciones donde falta unidad de invención (Continuación del Item 2 de la primera hoja)

Esta Autoridad de Búsqueda Internacional encontró invenciones múltiples en esta solicitud internacional, así:

ver hoja adicional

1. ☒ Puesto que todos los derechos de búsqueda adicionales requeridos fueron pagados oportunamente por el solicitante, este informe de búsqueda internacional cubre todas las reivindicaciones investigables.

2. ☐ Puesto que todas las reivindicaciones investigables pudieron investigarse sin esfuerzo que justifique derechos adicionales, esta Autoridad no solicitó pago de derechos adicionales.

3. ☐ Puesto que sólo algunos de los derechos de búsqueda adicionales fueron pagados oportunamente por el solicitante, este informe de búsqueda internacional cubre únicamente aquellas reivindicaciones para las cuales se pagaron derechos, específicamente las reivindicaciones Nos.:

4. ☐ El solicitante no pagó oportunamente los derechos de búsqueda adicionales requeridos. Por consiguiente, este informe de búsqueda internacional se restringe a la primera invención mencionada en las reivindicaciones; está cubierto por las reivindicaciones Nos.:

Comentario sobre Protesta ☐ Los derechos de búsqueda adicionales estuvieron acompañados por la protesta del solicitante.

☒ El pago de los derechos de búsqueda adicionales no estuvo acompañado por una protesta.

7

CONTINUACION DE INFORMACION ADICIONAL PCT/ISA/210

La autoridad de lag Búsqueda internacional encontró múltiples (grupos de) invenciones en esta solicitud internacional, como sigue:

1. Reivindicaciones: 1-6

Forma con un entrepaño puntiagudo

2. Reivindicaciones: 1,7-11,24-27

Forma con un diseño en la cara frontal

3. Reivindicaciones: 12-19, 20-23

Un sistema formador de pared con mecanismo de forma de retención

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/US03/39745

A. CLASIFICACION DE MATERIA OBJETO

IPC 7 E04G9/05 E01C19/50 E04G17/06 E04G17/02 E04G9/10

Según la Clasificación de Patente Internacional (IPC) o según la clasificación nacional y la IPC

B. CAMPOS BUSCADOS

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de símbolos de clasificación)

IPC 7 E04G E01C

Documentación buscada fuera de documentación mínima hasta donde dichos documentos se incluyan en los campos buscados

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, donde sea práctico, buscar términos usados)

EPO-Internacional, Dato WPI, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría °	Citación de documento, con indicación, donde sea apropiado, de los textos relevantes	Relevante a la reivindicación No.
X	EP 0 623 434 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 9 de noviembre de 1994 (1994-11-09) página 3, línea 48-línea 55 ejemplos 1-5 figuras 1,2	1-5
Y	---	6
Y	US 2 610 381 A (ROSATI ROMOIO J ET AL) 16 de septiembre 1952 (1952-09-16) figurass 6,9 ---	6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 02, 26 de febrero de 1999 (1999-02-26) -& JP 10 292624 A(ZOKEI:KK), 4 de noviembre de 1998 (1998-11-04) resumen, figuras ----- -/-	1-5, 7-11, 24-27

☒ En el recuadro C se enumeran más documentos.

☒ En el anexo se enumeran miembros de la familia de patentes.

° Categorías especiales de documentos citados:

'A' documento que define el estado general de la técnica el cual no se considera de relevancia particular

'E' documento anterior pero publicado en o después de la fecha de presentación internacional

'L' documento que puede arrojar dudas sobre reivindicaciones de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra citación u otra razón especial (según se especifica)

'O' documento que se refiere a una revelación oral, uso, exhibición u otros medios

'P' documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero después de la fecha de prioridad reivindicada

'T' documento posterior publicado después de la fecha de presentación internacional o fecha de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud pero citado para entender el principio o teoría que sustenta la invención

'X' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se toma solo

'Y' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se combina con uno o más documentos, siendo dicha combinación obvia para una persona experta en la técnica

'&' documento miembro de la misma familia de patentes

Fecha de la terminación real de la búsqueda internacional

24 de agosto de 2004

Fecha de envío por correo del reporte de búsqueda internacional

01/09/2004

Nombre y dirección de correo de la ISA
European Patent Office, P. B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Funcionario autorizado

Andlauer, D

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/US 03/39745

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría °	Citación de documento, con indicación, donde sea apropiado, de los textos relevantes	Relevante a la reivindicación No.
X	US 4 150 808 A (SAWYER ROBERT D) 24 de abril de 1979 (1979-04-24) columna 2, línea 19-línea 22 columna 3, línea 17-línea 33	1-5,7, 12,13, 15,16, 20-24
Y	-----	17-19
Y	US 3 169 294 A (SMITH WILLIAM G ET AL) 16 de febrero de 1965 (1965-02-16) figuras	17
Y	----- US 4 221 357 A (BOWDEN GEORGE F EL TAL) 9 de septiembre 1980 (1980-09-09) figuras	18,19
X	----- WO 02/055812 A (SCALLAN PATRICK JOSEPH) 18 de julio de 2002 (2002-07-18) página 13, línea 29-línea 31 página 14, línea 18-línea 20 figuras 1-3, 7-10	1-5, 12-14, 20-22
A	----- US 2002/008188 A1 (JACKSON JAMES W ET AL) 24 de enero de 2002 (2002-01-24) figuras -----	17

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Informe sobre miembros de familia de patentes

Solicitud Internacional No.
PCT/US 03/39745

Documento de patente citado en el reporte de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes		Fecha de publicación
EP 0623434 A	09-11-1994	JP	2765431 B2	18-06-1998
		JP	6307075 A	01-11-1994
		DE	69408711 D1	09-04-1998
		DE	69408711 T2	15-10-1998
		EP	0623434 A1	09-11-1994
		US	5431366 A	11-07-1995
US 2610381 A	16-09-1952	NINGUNA		
JP 10292624 A	04-11-1998	NINGUNA		
US 4150808 A	24-04-1979	NINGUNA		
US 3169294 A	16-02-1965	NINGUNA		
US 4221357 A	09-09-1980	NINGUNA		
WO 02055812 A	18-07-2002	WO	02055812 A1	18-07-2002
		AU	756073 B2	02-01-2003
		AU	7733101 A	18-07-2002
		US	2004075040 A1	22-04-2004
US 2002008188 A1	24-01-2002	US	2004089787 A1	13-05-2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 66138-0006	FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US 03/39745	International filing date (day/month/year) 15/12/2003	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 31/12/2002
Applicant ARCHITECTURAL CONCRETE CREATIONS		

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

This International Search Report consists of a total of 7 sheets.

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

1. Basis of the report

- a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

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

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

☐ contained in the international application in written form.

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

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

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

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

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

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

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

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

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

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

☐ the text is approved as submitted by the applicant.

☒ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

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

☒ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

6 _____

☐ None of the figures.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 03/39745

12

Box III TEXT OF THE ABSTRACT (Continuation of item 5 of the first sheet)

A form for use with a flowable construction material including a base portion having a front and rear face and a reinforcement matrix secured to the rear face. At least the base portion of the form is a non-metallic, non-wooden material.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 03/39745

13

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/SA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-6

Form with a tapered panel.

2. claims: 1, 7-11, 24-27

Form with a pattern on its front face.

3. claims: 12-19, 20-23

Wall forming system with form retention mechanism.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 03/39745

15

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04G9/05 E01C19/50 E04G17/06 E04G17/02 E04G9/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04G E01C

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 623 434 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 9 November 1994 (1994-11-09) page 3, line 48 - line 55 examples 1-5 figures 1,2	1-5
Y	-----	6
Y	US 2 610 381 A (ROSATI ROMOIO J ET AL) 16 September 1952 (1952-09-16) figures 6,9	6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 02, 26 February 1999 (1999-02-26) -& JP 10 292624 A (ZOKEI:KK), 4 November 1998 (1998-11-04) abstract; figures ----- -/--	1-5, 7-11, 24-27

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 August 2004

Date of mailing of the international search report

01.09.2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Andlauer, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 03/39745

16

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 150 808 A (SAWYER ROBERT D) 24 April 1979 (1979-04-24) column 2, line 19 - line 22 column 3, line 17 - line 33 figures	1-5, 7, 12, 13, 15, 16, 20-24
Y	-----	17-19
Y	US 3 169 294 A (SMITH WILLIAM G ET AL) 16 February 1965 (1965-02-16) figures	17
Y	----- US 4 221 357 A (BOWDEN GEORGE F ET AL) 9 September 1980 (1980-09-09) figures	18, 19
X	----- WO 02/055812 A (SCALLAN PATRICK JOSEPH) 18 July 2002 (2002-07-18) page 13, line 29 - line 31 page 14, line 18 - line 20 figures 1-3, 7-10	1-5, 12-14, 20-22
A	----- US 2002/008188 A1 (JACKSON JAMES W ET AL) 24 January 2002 (2002-01-24) figures	17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 03/39745

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0623434	A	09-11-1994	JP 2765431 B2	18-06-1998
			JP 6307075 A	01-11-1994
			DE 69408711 D1	09-04-1998
			DE 69408711 T2	15-10-1998
			EP 0623434 A1	09-11-1994
			US 5431366 A	11-07-1995
US 2610381	A	16-09-1952	NONE	
JP 10292624	A	04-11-1998	NONE	
US 4150808	A	24-04-1979	NONE	
US 3169294	A	16-02-1965	NONE	
US 4221357	A	09-09-1980	NONE	
WO 02055812	A	18-07-2002	WO 02055812 A1	18-07-2002
			AU 756073 B2	02-01-2003
			AU 7733101 A	18-07-2002
			US 2004075040 A1	22-04-2004
US 2002008188	A1	24-01-2002	US 2004089787 A1	13-05-2004

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
22 de Julio de 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/060623 A2

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: B28B

(74) Agentes: STEWART, Michael, B. et al.; Rader, Fishman & Grauer PLLC, 39533 Woodward Avenue, Suite 140, Bloomfield Hills, MI 48304 (US).

(21) Número de Solicitud Internacional: PCT/US2003/039745

(22) Fecha de Registro Internacional: 15 de Diciembre de 2003
(15.12.2003)

(25) Idioma de registro: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Información de Prioridad:
60/437,380 31 de Diciembre de 2002 (31.12.2002) US
60/491,355 31 de Julio de 2003 (31.07.2003) US

(71) Solicitante (para todos los Estados designados excepto Estados Unidos de América): ARCHITECTURAL CONCRETE CREATIONS [US/US]; 5600 East 9 Mile Road, Warren, MI 48091 (US).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para Estados Unidos de América solamente): HANNAWA, Hatam [US/US]; 6225 Stonebridge, West Bloomfield, MI 48322 (US). HANNAWAN, Wael [US/US]; 6225 Stonebridge, West Bloomfield, MI 48322 (US). SHENG, Huang, Chin [-/-]; No. 1 Lan Tsun Road, Lan Tsun Li, Feng, Yuan, Taichung, Taiwan (**).

(81) Estados Designados (nacional): 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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

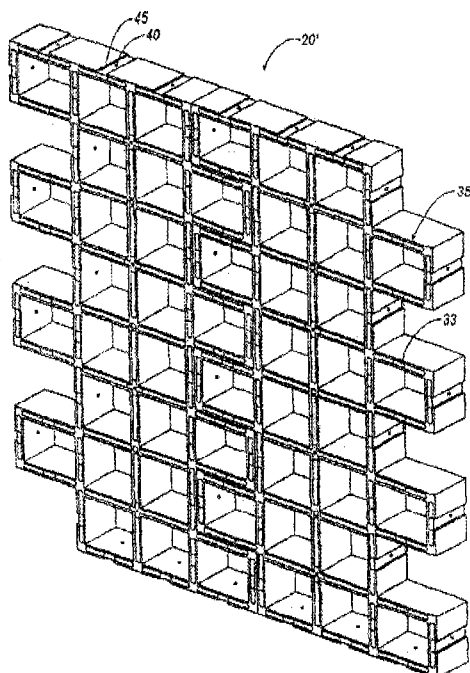
(84) Estados Designados (regional): patente ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente Euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

- sin reporte de búsqueda internacional y para ser republicado al recibo de ese reporte

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas, refiérase a "Las Notas Guías sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada emisión regular de la Gaceta PCT.

(54) Título: SISTEMA FORMADOR DE CONSTRUCCIÓN NO METÁLICO RE-UTILIZABLE



(57) Resumen: Una forma para utilizarse con un material de construcción fluido que incluye una porción de base que tiene una cara frontal y posterior y una matriz de refuerzo asegurada a la cara posterior. Al menos la porción de base de la forma es de un material no metálico ni de madera.

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
22 July 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/060623 A2

(51) International Patent Classification⁷: **B28B**

(21) International Application Number:
PCT/US2003/039745

(22) International Filing Date:
15 December 2003 (15.12.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/437,380 31 December 2002 (31.12.2002) US
60/491,355 31 July 2003 (31.07.2003) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **ARCHI-
TECTURAL CONCRETE CREATIONS** [US/US];
5600 East Nine Mile Road, Warren, MI 48091 (US).

(72) Inventors; and

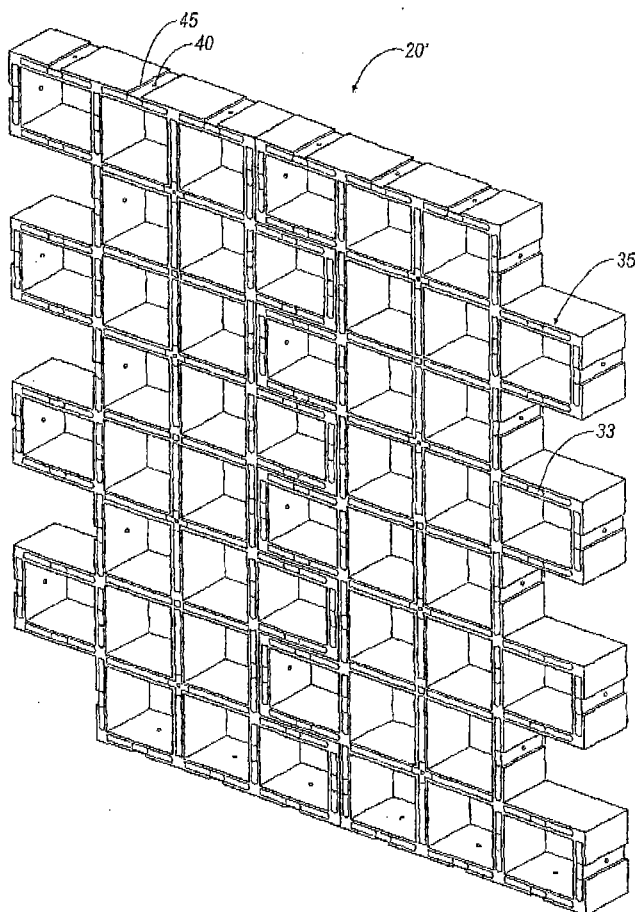
(75) Inventors/Applicants (for US only): **HANNAWA, Hatam**
[US/US]; 6225 Stonebridge, West Bloomfield, MI 48322
(US). **HANNAWAN, Wael** [US/US]; 6225 Stonebridge,
West Bloomfield, MI 48322 (US). **SHENG, Huang, Chin**
[—/—]; No. 1 Lan Tsun Road, Lan Tsun Li, Feng, Yuan,
Taichung, Taiwan (**).

(74) Agents: **STEWART, Michael, B.** et al.; Rader, Fishman
& Grauer PLLC, 39533 Woodward Avenue, Suite 140,
Bloomfield Hills, MI 48304 (US).

(81) Designated States (national): AE, AG, AI, 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, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Continued on next page]

(54) Title: **RE-USABLE NON-METALLIC CONSTRUCTION FORMING SYSTEM**



(57) Abstract: A form for use with a flowable construc-
tion material including a base portion having a front and
rear face and a reinforcement matrix secured to the rear
face. At least the base portion of the form is a non-metal-
lic, non-wooden material.

WO 2004/060623 A2



(84) **Designated States** (*regional*): ARIPO patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (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.

20

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES
PCT
REPORTE DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

(PCT Artículo 36 y Regla 70)
(Relacionado de acuerdo al reporte de la notificación del presidente de la EPO publicado en el OJ11/2001)

Registro de referencia del solicitante o agente 66138-0006	PARA FUTURAS ACCIONES Ver Notificación o Transmisión del Reporte de Examen Preliminar Internacional (Formato PCT/IPEA/416)	
Solicitud Internacional No. PCT/US 03/39745	Fecha de registro internacional (día/mes/año) 15/12/2003	Fecha de prioridad (día/mes/año) 31/12/2002
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC E04G9/05		
Solicitante ARCHITECTURAL CONCRETE CREATIONS		

1.	Este informe de examen preliminar internacional ha sido preparado por esta Autoridad Examinadora Preliminar Internacional y se transmite al solicitante de conformidad con el Artículo 36.
2.	Este REPORTE consta de un total de <u>2</u> páginas, incluyendo la carátula. ☐ Este reporte también está acompañado de ANEXOS, es decir, páginas de descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido modificados y son la base de este informe y/o páginas que contienen rectificaciones hechas ante esta Autoridad (ver Regla 70.16 y la Sección 607 de las Instrucciones Administrativas de conformidad con el PCT). Estos anexos constan de un total de hojas.
3.	Este informe contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems: I ☒ Bases del Reporte II ☐ Prioridad III ☒ No establecimiento de opinión respecto a novedad, nivel inventivo y aplicabilidad Industrial. IV ☒ Falta de unidad de invención V ☒ Afirmación razonada de conformidad con el Artículo 35(2) con respecto a novedad, nivel inventivo o aplicabilidad industrial; citaciones y explicaciones que sustentan dicha afirmación. VI ☐ Ciertos documentos citados VII ☐ Ciertos defectos en la solicitud internacional VIII ☐ Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

Fecha de presentación de la demanda 29/07/2004	Fecha de terminación de este reporte 03/12/2004
Nombre y dirección de correo de la autoridad de European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk- Holanda Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Funcionario autorizado GERARD B E Tel. (+49.89) 2399 2828

21

I. Base del Reporte

La base de este examen preliminar internacional es la solicitud como fue presentada originalmente.

III. No establecimiento de opinión respecto a novedad, nivel inventivo y aplicación industrial

Si todos los honorarios de la búsqueda adicionales, que se le ha sugerido pagar al solicitante, no se han pagado, entonces todas las invenciones o grupos de invenciones correspondientes a los honorarios sin pagar no serán buscadas. Esto significa que la pregunta de si la invención reivindicada parece ser novedosa, involucrar un nivel inventivo, o sea industrialmente aplicable, no han sido y no serán el objeto del examen preliminar internacional, respecto a las reivindicaciones correspondientes a estas invenciones o grupos de invenciones (Artículo 17(3)(a) y Regla 66.1(e) del PCT; véase también el reporte de búsqueda internacional).

IV. Falta de Unidad de Invención

Se mantiene la objeción en cuanto a la falta de unidad que se presentó en el reporte de búsqueda internacional.

Las razones para la objeción son las mismas como aquellas indicadas en el reporte de búsqueda internacional.

V. Declaración razonada según la Regla 66.2(a) (ii) con respecto a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial

Al grado en que el examen preliminar internacional se llevó a cabo (véase el ítem III anterior), se indicó lo siguiente:

A la luz de los documentos citados en el reporte de búsqueda internacional, se considera que la invención como se define en al menos alguna de las reivindicaciones, que has sido el objeto de un reporte de búsqueda internacional, parecen no cumplir con los criterios mencionados en el Artículo 33(1) del PCT, es decir, no parecen ser novedosas y/o involucrar un nivel inventivo (véase reporte de búsqueda internacional, en particular los documentos citados con X y/o Y y las referencias de la correspondiente reivindicación).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

(Rationalised Report according to the Notice of the President of the EPO published in the OJ11/2001)

Applicant's or agent's file reference 66138-0006	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/US03/39745	International filing date (day/month/year) 15/12/2003	Priority date (day/month/year) 31/12/2002
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC E04G9/05		
Applicant ARCHITECTURAL CONCRETE CREATIONS		

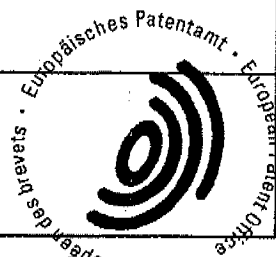
1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This **REPORT** consists of a total of 2 sheets, including this cover sheet.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consists of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☒ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 29/07/2004	Date of completion of this report 03/12/2004
Name and mailing address of the IPEA/  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Netherlands Tel.: (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer GERARD B E Tel. (+49-89) 2399 2828



I. Basis of the report

The basis of this international preliminary examination is the application as originally filed.

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

If all the additional search fees, which the applicant has been invited to pay, have not been paid, then all the inventions or groups of inventions corresponding to the unpaid fees will not have been searched. This means that the question of whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step, or to be industrially applicable has not been the subject of the international preliminary examination in respect of the claims corresponding to these inventions or groups of inventions (Article 17(3)(a) and Rule 66.1(e) PCT; see also international search report).

IV. Lack of unity of invention

The objection as to lack of unity raised in the international search report is maintained. The reasons for the objection are the same as those indicated in the international search report.

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability

To the extent that the international preliminary examination has been carried out (see item III above), the following is pointed out:

In light of the documents cited in the international search report, it is considered that the invention as defined in at least some of the claims, which have been the subject of an international search report, does not appear to meet the criteria mentioned in Article 33(1) PCT, i.e. does not appear to be novel and/or to involve an inventive step (see international search report, in particular the documents cited X and/or Y and corresponding claim references).

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

24

De la
AUTORIDAD EXAMINADORA PRELIMINAR INTERNACIONAL

PCT

OPINION ESCRITA
(PCT Regla 66)

To: Stewart, Michael B Rader, Fishman & Grauer PLLC 39533 Woodward Avenue Suite 140 Bloomfield Hills, MI 48304 ETATS-UNIS D'AMERIQUE		Fecha de envío (día/mes/año) 14/09/2004	
Registro de referencia del solicitante o agente 66138-0006		RESPUESTA VENCE Dentro de UN meses/días desde la fecha anterior de envío	
Solicitud Internacional No. PCT/US 03/39745	Fecha de registro internacional (día/mes/año) 15/12/2003	Fecha de prioridad (día/mes/año) 31/12/2002	
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC E04G9/05			
Solicitante ARCHITECTURAL CONCRETE CREATIONS			
1. Esta opinión escrita la redacta primero la Autoridad Examinadora Preliminar Internacional. 2. Esta opinión contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems: - I ☒ Bases de opinión - II ☐ Prioridad - III ☒ No establecimiento de opinión respecto a novedad, nivel inventivo y aplicabilidad Industrial - IV ☒ Falta de unidad de invención - V ☒ Declaración razonada según la regla 66.2(a)(ii) respecto a novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que sustentan dicha afirmación - VI ☐ Ciertos documentos citados - VII ☐ Ciertos defectos en la solicitud internacional - VIII ☐ Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional 3. El solicitante por el presente está invitado a contestar a esta opinión. ¿Cuándo? Ver el límite de tiempo indicado anteriormente. El solicitante puede, antes de la expiración del límite de tiempo, solicitar a esta Autoridad que otorgue una extensión, ver Regla 66.2(d). ¿Cómo? Presentando una respuesta escrita, acompañada, cuando sea apropiado, de enmiendas, según Regla 66.3. Para el formulario y el idioma de las enmiendas, ver las Reglas 66.8 y 66.9. También Para una oportunidad adicional de presentar enmiendas, ver Regla 66.4. Para la obligación del examinador de considerar las enmiendas y/o argumentos, ver Norma 66.4bis. Para una comunicación informal con el examinador, ver Regla 66.6. Si no se registra una respuesta, el informe del examen preliminar internacional se establecerá según esta opinión. 4. La fecha final por medio de la cual se debe establecer el informe del examen preliminar internacional según la Regla 69.2 es: <u>30/04/2005</u>.			
Nombre y dirección de correo de IPEA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk-Holanda Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Funcionario autorizado Examinador Formalities officer (incl. extension of time limits) gTel. (+49-89) 2399 2828	

I. Bases de la opinión

Las bases de esta opinión escrita es la solicitud como se presentó originalmente.

III. No establecimiento de opinión respecto a la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial

Si todos los honorarios de la búsqueda adicionales, que se le ha sugerido pagar al solicitante, no se han pagado, entonces todas las invenciones o grupos de invenciones correspondientes a los honorarios sin pagar no serán buscadas. Esto significa que la pregunta de si la invención reivindicada parece ser novedosa, involucrar un nivel inventivo, o sea industrialmente aplicable, no han sido y no serán el objeto del examen preliminar internacional, respecto a las reivindicaciones correspondientes a estas invenciones o grupos de invenciones (Artículo 17(3)(a) y Regla 66.1(e) del PCT; véase también el reporte de búsqueda internacional).

IV. Falta de Unidad de Invención

Se mantiene la objeción en cuanto a la falta de unidad que se presentó en el reporte de búsqueda internacional. Las razones para la objeción son las mismas como aquellas indicadas en el reporte de búsqueda internacional.

V. Declaración razonada según la Regla 66.2(a)(ii) con respecto a la novedad, nivel inventivo o la aplicación industrial.

1. En el grado que el examen preliminar internacional fue realizado (véase el punto III anterior), lo siguiente es puntualizado:
2. A la luz de los documentos citados en el reporte de búsqueda internacional, se considera que la invención como está definida en por lo menos algunas de las reivindicaciones, que han sido el objeto de un reporte de búsqueda internacional, no parece cumplir los criterios mencionados en el Artículo 33(1) PCT, esto es, no parece ser novedosa y/o involucrar un nivel inventivo (ver reporte de búsqueda internacional, en particular los documentos X y/o Y citados y las referencias correspondientes a las reivindicaciones).
3. Si las modificaciones son presentadas, el solicitante debe cumplir con los requerimientos de la Regla 66.8 del PCT e indicar las bases de las modificaciones en los documentos de la solicitud como fue presentada originalmente (Artículo 34(2) (b) del PCT) de otra manera estas modificaciones no serán tenidas en cuenta para el establecimiento del reporte de examen preliminar internacional. Se dirige la atención del solicitante al hecho de que si la solicitud contiene una pluralidad innecesaria de reivindicaciones independientes, no será realizado el examen de ninguna de las reivindicaciones.

NB: El solicitante puede decidir solicitar un examen explícito detallado, entonces un reporte de examen preliminar internacional normalmente será establecido directamente.
2. Excepcionalmente el examinador puede redactar una segunda opinión escrita, esto debe ser requerido explícitamente.

PATENT COOPERATION TREATY

5
26

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

PCT

To:

Stewart, Michael B
Rader, Fishman & Grauer PLLC
39533 Woodward Avenue
Suite 140
Bloomfield Hills, MI 48304
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

WRITTEN OPINION

(PCT Rule 66)

Date of mailing
(day/month/year)

14/09/2004

Applicant's or agent's file reference

66138-0006

REPLY DUE

within 1 / 00 months/days
from the above date of mailing

International application No.

PCT/US03/39745

International filing date (day/month/year)

15/12/2003

Priority date (day/month/year)

31/12/2002

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC

E04G9/05

Applicant

ARCHITECTURAL CONCRETE CREATIONS

1. This written opinion is the first drawn up by this International Preliminary Examining Authority.

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

- I ☒ Basis of the opinion
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☒ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

3. The applicant is hereby **invited to reply** to this opinion.

When? See the time limit indicated above. The applicant may, before the expiration of that time limit, request this Authority to grant an extension, see Rule 66.2(d).

How? By submitting a written reply, accompanied, where appropriate, by amendments, according to Rule 66.3.
For the form and the language of the amendments, see Rules 66.8 and 66.9.

Also For an additional opportunity to submit amendments, see Rule 66.4.
For the examiner's obligation to consider amendments and/or arguments, see Rule 66.4bis.
For an informal communication with the examiner, see Rule 66.6.

If no reply is filed, the international preliminary examination report will be established on the basis of this opinion.

4. The final date by which the international preliminary examination report must be established according to Rule 69.2 is:

30/04/2005

Name and mailing address of the IPEA/



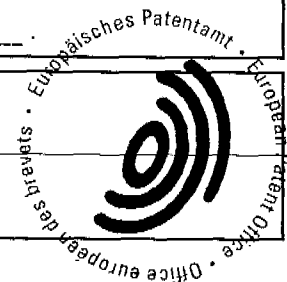
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Netherlands
Tel.: (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Examiner

Formalities officer

(incl. extension of time limits)
Tel. (+49-89) 2399 2828



I. Basis of the opinion

The basis of this written opinion is the application as originally filed.

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

If all the additional search fees, which the applicant has been invited to pay, have not been paid, then all the inventions or groups of inventions corresponding to the unpaid fees will not have been searched. This means that the question of whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step, or to be industrially applicable has not been and will not be the subject of the international preliminary examination in respect of the claims corresponding to these inventions or groups of inventions (Article 17(3)(a) and Rule 66.1(e) PCT; see also international search report).

IV. Lack of unity of invention

The objection as to lack of unity raised in the international search report is maintained. The reasons for the objection are the same as those indicated in the international search report.

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability

1. To the extent that the international preliminary examination has been carried out (see item III above), the following is pointed out:
2. In light of the documents cited in the international search report, it is considered that the invention as defined in at least some of the claims, which have been the subject of an international search report, does not appear to meet the criteria mentioned in Article 33(1) PCT, i.e. does not appear to be novel and/or to involve an inventive step (see international search report, in particular the documents cited X and/or Y and corresponding claim references).
3. If amendments are filed, the applicant should comply with the requirements of Rule 66.8 PCT and indicate the basis of the amendments in the documents of the application as originally filed (Article 34 (2) (b) PCT) otherwise these amendments may not be taken into consideration for the establishment of the international preliminary examination report. The attention of the applicant is drawn to the fact that if the application contains an unnecessary plurality of independent claims, no examination of any of the claims will be carried out.

NB: Should the applicant decide to request detailed substantive examination, then an international preliminary examination report will normally be established directly. Exceptionally the examiner may draw up a second written opinion, should this be explicitly requested.

**SISTEMA FORMADOR DE CONSTRUCCIÓN NO METÁLICO RE-
UTILIZABLE**

RESUMEN, OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCIÓN

Una forma para utilizarse con un material de construcción fluido que incluye
5 una porción de base que tiene una cara frontal y posterior y una matriz de
refuerzo asegurada a la cara posterior. Al menos la porción de base de la forma
es de un material no metálico ni de madera.

SISTEMA FORMADOR DE CONSTRUCCIÓN NO METÁLICO RE- UTILIZABLE

CAMPO DE LA INVENCIÓN

- 5 [0001] Esta solicitud reivindica beneficio de la Solicitud Provisional U.S. No. 60/437,380, presentada el 31 de diciembre de 2002 y la Solicitud Provisional U.S. No. 60/491,355, presentada el 31 de julio de 2003, cuyos contenidos completos son incorporados en la presente como referencia. La presente invención se refiere en general a un sistema formador de construcción
- 10 y más específicamente a un sistema formador de vertido conservado que utiliza formas plásticas de bajo peso re-utilizables.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

- [0002] Los sistemas formadores de vertido son bien conocidos para la
- 15 formación de estructuras de construcción que incluyen cimientos, paredes, pisos y techos. Típicamente, se crea una forma para recibir un material fluido, que se endurece, más típicamente un material cementoso tal como concreto. La forma incluye una superficie de cara para contactar el material fluido.
- 20 [0003] Muy a menudo, la forma es producida predominantemente a partir de madera. El material fluido contacta generalmente una cara de madera plana y se cura dentro de su orientación final. Sin embargo, la madera contiene naturalmente aceite. Las mezclas de aceite con el material fluido, van separando cualquier contenido de agua dentro del material fluido alejándola del
- 25 material. El agua separada es absorbida dentro de la forma de madera, causando daños por agua a la forma de madera. Adicionalmente, el agua

mancha la superficie frontal de la estructura antes de que la estructura pueda ser curada completamente. Además, la forma de madera a menudo se destruye por la separación del material fluido, pero incluye la ventaja del bajo costo.

5

[0004] Se han utilizado más recientemente formas de aluminio en lugar de formas de madera. Una ventaja de las formas de aluminio es que pueden incluir una de un número limitado de patrones ligeramente grabados en la cara, de tal manera que cuando el material fluido contacta la superficie grabada, toma la imagen espejo del patrón. Sin embargo, las formas de aluminio tienen un número de desventajas significativas. Por ejemplo, las formas son pesadas, de ensamble y desensamble complicado así como también su transporte. Además, en tanto que son reutilizables, los patrones grabados son fácilmente blanco de daños, y con facilidad pueden ser de otra manera estriados o deformados. Más aún, las formas son muy costosas para su fabricación, en particular en cuanto al suministro de la forma de patrón firme de forma a forma para asegurarlas juntas. Un problema adicional, aún es que únicamente puede ser utilizado un número muy limitado de patrones simples y ligeramente grabados, los cuales no se extienden más que a un ligero porcentaje del espesor total de la forma.

20

[0005] Con el propósito de enfocar los problemas tanto de las formas de madera como de aluminio, al menos una compañía ha creado una forma delgada revestida que está colocada entre la cara de una forma tradicional y el material fluido. La forma revestida típicamente incluye un patrón ligeramente grabado. Una vez el material se ha curado y la forma se retira, el revestimiento

25

luego se despoja del material fluido. Tal revestimiento es objeto de un número de problemas principales. En vista de su espesor limitado, con facilidad se expande o contrae, debido a los cambios en la temperatura. Como resultado, el revestimiento únicamente puede ser utilizado en un intervalo muy limitado de temperatura sin dañar los revestimientos o desviaciones al patrón en sí mismo. Además, incluso cuando se utiliza a temperaturas óptimas, muchos materiales fluidos tal como concreto del tipo 3 con aceleradores, crean un calentamiento alto durante el proceso de curado, lo cual dañan el revestimiento. Los revestimientos también son dificultosos para asegurarse a la cara de la forma, que resulta en una distribución inapropiada del patrón de forma a forma. Así, con las formas de aluminio, únicamente se puede utilizar un número limitado de patrones finamente grabados. Más aún, el uso de un patrón más profundo a menudo no es posible sin el daño del revestimiento o cuando menos una deformación al menos muy significativa del patrón.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0006] La presente invención se refiere a una forma para utilizarse con un material de construcción fluido. La forma incluye una porción de base que tiene una cara frontal y posterior, y una matriz de refuerzo asegurada a la cara posterior. Al menos la porción de base de la forma es un material no metálico, ni de madera.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0007] La Figura 1A es una vista frontal de una forma de acuerdo con la presente invención.

[0008] La Figura 1B es una vista de sección transversal plana de la forma tomada a lo largo de las líneas 1A-1A en la Figura 1.

[0009] La Figura 2A es una vista posterior de una forma de acuerdo con la presente invención.

[0010] La Figura 2B es una vista de sección transversal plana de la forma tomada a lo largo de las líneas 2A-2A en la Figura 2.

10 [0011] La Figura 3 es una vista en perspectiva de una realización alterna de la forma de acuerdo con la presente invención.

[0012] La Figura 4 es una vista en perspectiva de la forma alterna de acuerdo con la presente invención.

[0013] La Figura 5, es una vista en perspectiva de una realización alterna adicional de la forma de acuerdo con la presente invención.

[0014] La Figura 6 es una vista en perspectiva de la forma alterna adicional de acuerdo con la presente invención.

[0015] La Figura 7 es una vista posterior de un sistema formador de pared de acuerdo con la presente invención.

20 [0016] La Figura 8 es una vista en perspectiva del sistema formador de pared, que muestra una porción del mecanismo de retención de acuerdo con la presente invención.

[0017] La Figura 9 es una vista en perspectiva del sistema formador de pared, que muestra una realización alternativa del mecanismo de retención.

[0018] La Figura 10 es una vista en perspectiva del sistema formador de pared, que muestra una realización alternativa adicional del mecanismo de retención.

[0019] La Figura 11 es una vista en perspectiva de una pared terminada
5 mediante el uso del sistema formador de la presente invención.

[0020] La Figura 12 es una vista en perspectiva de un sistema formador de pared hueca que usa juegos opuestos de formas separadas por espaciadores para recibir el material fluido.

[0021] La Figura 13 es una vista en perspectiva diferente del sistema de
10 la Figura 12.

[0022] La figura 14 es una vista en perspectiva de un espaciador alternativo aislado de acuerdo con la presente invención.

[0023] La Figura 15 es una vista en perspectiva del sistema formador de pared, que ilustra el espaciador alternativo en una posición instalada.

[0024] La Figura 16 es una vista lateral de un espaciador alternativo
15 adicional que usa una abertura a través de las caras de las formas opuestas de acuerdo con la presente invención.

[0025] La Figura 17 es una vista en perspectiva de una forma de reborde de acuerdo con la presente invención.

20

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

[0026] Ahora refiriéndose a las figuras, en donde los números de referencia aluden a cómo los elementos a lo largo de las diversas figuras, figura
1A y 2A ilustran las caras frontal y posterior 22, 24 de una construcción
25 innovadora 20 elaborada a partir de un material no metálico; en tanto que las

figuras 1B y 2B son tomadas a lo largo de las líneas 1A-1A y 2A-2A, respectivamente, a fin de mostrar una vista superior e inferior de la forma 20.

[0027] Más específicamente, la Figura 1A muestra la cara frontal 22 de la forma 20, con una serie de cavidades 26 que se extienden internamente desde la cara frontal plana 22 generalmente de otra manera. Sin embargo, se puede apreciar que las cavidades 26 también se pueden extender exteriormente desde la cara frontal 22. Como se discute con mayor detenimiento más abajo, las cavidades 26 pueden ser profundas. La cara frontal 22 incluye una porción de base 28 de la forma 20. En un contraste significativo con la técnica anterior, las cavidades 26 pueden extenderse en el orden de un medio a tres cuartos o incluso más del total espesor "T" completo de la forma 20. Las figuras 1B y 2B ilustran un ejemplo de la profundidad de las cavidades 26. La forma 20 ilustrada, tiene el propósito de imitar la extrusión de rocas desde la superficie posterior 24 de la forma 20.

[0028] Opcionalmente, las cavidades 26 incluyen orificios 27 que se extienden desde la cara frontal 22 a través de la cara posterior 24. Se puede apreciar que los orificios 27 no están limitados para ser colocados dentro de las cavidades 26 y pueden ser dispuestos en cualquier parte a lo largo de la cara frontal 22 de la forma 20. Sin embargo, no siempre son deseados los orificios 27 dado que pueden afectar la apariencia del producto terminado.

[0029] La superficie posterior 24 de la forma 20, incluye una matriz de refuerzo apanalada integral 30 que se extiende lejos desde la cara posterior 24. La cara posterior 24 también incluye una porción de base 28 de la forma 20. En

la realización ilustrada, la matriz de refuerzo 30 incluye una pluralidad de abrazaderas 32, 34 que se extienden horizontal y verticalmente, formando un conjunto con la porción de base 28 de la forma 20. En algunos ejemplos, las cavidades 26 pueden intersectar las abrazaderas 32 ó 34, de tal modo que proporcionen cavidades 26 con soporte estructural adicional. En general, las abrazaderas 32, 34 están igualmente espaciadas una de la otra. Sin embargo, como se muestra en la Figura 2A, el espacio de las abrazaderas 32, 34 puede no ser uniforme en regiones donde se requiere rigidez o soporte adicional para minimizar el movimiento indeseable en una orientación instalada de la forma 20. En la realización ilustrada, las abrazaderas 32, 34 que representan la periferia externa de la forma 20 son más amplias en dimensión "A" que las abrazaderas internas. Sin embargo, las abrazaderas 32, 34 que representan la periferia exterior de la forma 20, también pueden ser del mismo espesor que las abrazaderas internas. También se prevé que el refuerzo adicional, tal como miembros que se extienden de manera diagonal entre las abrazaderas horizontal y vertical seleccionadas, puede ser práctico para algunas aplicaciones. Por ejemplo, el refuerzo adicional se puede requerir cuando se utiliza un patrón muy profundo, tal como uno que se extiende interiormente desde la cara frontal 22 hasta un porcentaje significativo del espesor total "T" de la forma 20. Otro ejemplo puede ser cuando se desea un patrón particularmente complicado. De este modo, el espesor, la profundidad, el número y la orientación de las abrazaderas 32,34 pueden ser todas modificadas como se desea para proporcionar el balance óptimo entre el peso y la rigidez necesaria de la forma 20 sobre el patrón que es utilizado.

[0030] Las Figuras 3 y 4 ilustran una realización alternativa de la presente invención. La matriz de refuerzo 30' de las formas 20' incluyen enrejados 35 y soportes 37 y 37'. Los soportes 37 y 37' son espaciados intermitentemente entre secciones de enrejados 35. Los enrejados 35 incluyen agujero 33. Los agujeros 33 proporcionan enrejados 35 con una almohadilla para proteger la forma 20' contra impactos laterales inadvertidos, en especial durante el ensamble y desensamble de las formas 20' cuando los enrejados 35 puedan ser golpeados físicamente. En esencia, los agujeros 33 absorben una cantidad sustancial de la fuerza ejercida sobre la matriz de refuerzo 30'. Más aún, los enrejados 35 permiten la reducción en peso de la forma 20'. Como se ilustra, los enrejados 35 se pueden colocar en la proximidad cercana a otro enrejado 35 para un acolchonamiento adicional. Más aún, si se desea, al colocar dos enrejados 35 en la proximidad cercana a otro, permite que la forma 20' se divida en sub-unidades (no mostradas). En consecuencia, cada sub-unidad puede incluir al menos un enrejado 35. Se debe señalar que mientras las Figuras 3 y 4 ilustran agujeros 33 que varían en tamaño, los agujeros 33 también pueden ser de tamaño uniforme.

[0031] La Figura 5 ilustra la forma 20' que tiene así una periferia exterior vertical oscilante. La periferia exterior vertical oscilante puede ayudar al usuario cuando se unen dos o más formas 20' juntas. La periferia exterior oscilante de la forma 20' proporciona un alineamiento más fácil de las formas 20' contiguas, que la periferia externa recta de las formas 20. Además, una vez las formas 20' se aseguran juntas, las periferias exteriores oscilantes de las formas 20' proporcionan una fuerza mayor de contención de las formas 20'. La Figura 6 ilustra formas 20' contiguas colocadas para formar una unidad trabada. El

aseguramiento de las formas 20 y 20' se discute con mayor detalle más adelante. Mientras que la presente invención ilustra la periferia exterior vertical que es oscilante, la presente invención también puede ser practicada con la periferia exterior horizontal que es oscilante. Se debe señalar adicionalmente, que la matriz de refuerzo 30' de la forma 20' puede ser intercambiada con la matriz de refuerzo 30 de la forma 20. Además de esto, la matriz de refuerzo 30' realiza sustancialmente la misma función que la matriz de refuerzo 30 y proporciona las mismas ventajas como la matriz de refuerzo 30, como también las ventajas adicionales señaladas anteriormente.

[0032] Como se ilustra mejor en las Figuras 3, 4, 5, 6, 12, 13 y 15 la abrazadera vertical exterior 34 de la forma 20, incluye una pluralidad de aberturas 40 espaciadas entre la parte superior 44 y la inferior 46 de la forma 20. Las aberturas 40 están localizadas entre la oquedad 45. Las oquedades 45 se discuten con más detalle más abajo. Adicionalmente, las abrazaderas horizontales 32 asociadas con la parte superior 44 y la inferior 46 de la forma 20, pueden incluir también aberturas 40, y oquedades 45, espaciadas a lo largo de cada abrazadera horizontal 32.

[0033] Las aberturas 40 ayudan en la construcción de un sistema formador de pared total 50 de acuerdo con varias realizaciones de la presente invención, como se muestra en las Figuras. El sistema formador de pared 50 incluye una pluralidad de formas 20. Las formas 20 están alineadas de manera que las aberturas 40 de las formas adyacentes 20 se alinean una respecto a la otra, cuando las formas 20 están siendo ensambladas dentro del sistema formador de pared 50. No se requiere que las aberturas 40 se encuentren

espaciadas equitativamente a distancia. En la práctica se ha encontrado que para más beneficio, se tienen las aberturas 40 espaciadas contiguamente juntas en el centro de la forma 20 y mucho más espaciadas cerca de la parte superior 44 y de la inferior 46 de la forma 20, como se ilustra mejor en la figura 7.

[0034] Durante el ensamble de las formas 20 en el sistema formador de pared 50, una serie de miembros machos, tal como tornillos 52, se pueden utilizar para asegurar juntas las formas 20. Los tornillos 52 se pueden insertar a través de aberturas de apareamiento 40 de formas 20 adyacentes y luego se aseguran. Tradicionalmente, los tornillos 52 son roscados, permitiendo que sea enroscada una tuerca (no mostrada) sobre los tornillos 52. Sin embargo, el uso de tal sujetador convencional puede tomar tiempo para el ensamble y desensamble.

[0035] Las Figuras 7 y 8 ilustran una realización de la presente invención. Se usa como parte del mecanismo de retención 56, un miembro de aseguramiento a base de fricción, ilustrado como un miembro de acuíñamiento 54 a base de fricción. El mecanismo de retención 56, incluye además tornillos 52. El miembro de acuíñamiento 54 se encaja entre la porción de base 28 de la forma 20 y el tornillo 52. Típicamente, el miembro de acuíñamiento 54 es más delgado en un extremo y más grueso en el extremo opuesto para formar un miembro estilo rampa. Como se ilustra, el miembro de acuíñamiento 54 es más amplio en la porción gruesa y más estrecho en la porción delgada. Aplicando una fuerza en la parte superior del miembro de acuíñamiento 54, en una dirección generalmente perpendicular al movimiento deseado entre el tornillo

52 y la forma 20, se forcejea la porción gruesa del miembro de acuñamiento 54 para encajarse entre el tornillo 52 y la forma 20. La forma y el diseño del miembro de acuñamiento 54 es tal que una persona en el campo fácilmente será capaz de identificar la orientación adecuada del miembro de acuñamiento 54 para su instalación. Sin embargo, de otra parte, el diseño del miembro de acuñamiento 54 no previene la instalación del miembro de acuñamiento 54 cuando el miembro de acuñamiento 54 es rotado 180 grados. Si se desea tal orientación del miembro de acuñamiento 54, entonces el instalador puede simplemente sostener el miembro de acuñamiento 54 en el lugar, mientras que lo martillea. El miembro de acuñamiento 54 es cóncavo para facilitar su inserción entre el tornillo 52 y la porción de base 28 de la forma 20. La forma cóncava del miembro de acuñamiento 54 también facilita la aplicación de fuerza en la porción inferior del miembro de acuñamiento 54 para desensamblarlo una vez el sistema formador de pared 50 se deba desensamblar. El miembro de acuñamiento 54 puede estar formado de un material que tiene características que le permitan al miembro de acuñamiento 54 comprimirse según la carga sin dañar la forma 20 ni el tornillo 52. En una realización alternativa, el miembro de acuñamiento 54 puede estar formado del mismo material como el de la forma 20, mientras que el tornillo 52 puede ser típicamente metálico y preferiblemente formado de un material a base de hierro. En una realización alternativa adicional, el miembro de acuñamiento 54 puede ser metálico a fin de minimizar el daño causado al miembro de acuñamiento 54 del tornillo 52 durante el ensamble del sistema formador de pared 50. La forma 20 proporciona capacidades compresivas para apoyo adicional que retiene el tornillo 52 y el miembro de acuñamiento 54. Adicionalmente, como se ilustra en la presente invención, las abrazaderas 32,

34 son corridas desde las aberturas 40 y el mecanismo de refuerzo 56 a fin de permitir el uso del miembro de acuñamiento 54 o de las conexiones enroscadas tradicionales.

5 [0036] La Figura 9 muestra un mecanismo de retención alternativo 56' que puede ser practicado con la presente invención. Como se ilustra, el
2. miembro de acuñamiento 54' constituye un conjunto con la forma 20. A fin de evitar interferencia con los tornillos 52, los miembros de acuñamiento 54' son colocados únicamente sobre un lado común de cada forma 20. El mecanismo
10 de retención 56' incluye una abertura 58 a lo largo de la extensión lateral del miembro de acuñamiento 54', generalmente espaciado igualmente desde el extremo superior 60 y el extremo inferior 62. La periferia externa de la abertura 58 es preferiblemente menor en diámetro que la del tornillo 52 a ser insertado, creando una ajuste de fricción cuando el miembro de acuñamiento 54' se
15 inserta dentro del tornillo 52. El material sobre cualquier lado de la abertura 58 proporciona resistencia y soporte a la abertura 58, facilitando la retención del tornillo 52. Se puede apreciar que la presente invención no está limitada a los mecanismos de retención revelados anteriormente, sino que puede ser practicada con otras propuestas que integran miembro de acuñamiento 54' a la
20 forma 20. Por ejemplo, la porción del miembro de acuñamiento 54' que une una abertura 40 puede ser más delgado que una porción espaciada lejos de la abertura 40 a lo largo de la vía del viaje del tornillo 52. Se puede apreciar que el miembro de acuñamiento 54' puede conformar un conjunto con la forma 20 en cualquier manera, siempre que el miembro de acuñamiento 54' conforme un
25 conjunto con la forma 20 y se utilice la fricción para retener el tornillo 52,

mientras que permite el fácil retiro una vez el sistema formador de pared 50 deba ser desensamblado.

[0037] La Figura 10 es una realización alternativa adicional del mecanismo de retención 56'' que puede ser practicada con la presente invención. El mecanismo de retención 56'' incluye un miembro de acuñamiento 54'' y tornillo 52. El miembro de acuñamiento 54'' puede ser acuñado entre la porción de base 28 de la forma 20 y el tornillo 52 como en la figura 8, ó el miembro de acuñamiento 54'' puede conformar un conjunto con la forma 20 como en la Figura 9. El miembro de acuñamiento 54'' es similar al miembro de acuñamiento 54 y al miembro de acuñamiento 54' y sin embargo, el miembro de acuñamiento 54'' además incluye un reborde 55 en la porción más gruesa. El reborde 55 proporciona una superficie más ancha que el miembro de acuñamiento 54 y 54', sobre el cual se aplica una fuerza durante la instalación.

[0038] El sistema formador de pared 50 mostrado en las Figuras, a menudo se utiliza para paredes de contención del tipo ilustrado en la Figura 11.

La Figura 11 ilustra una pared terminada 80 donde el material que es retenido, forma la mitad opuesta del molde para el material fluido. El sistema formador de pared 50 se fija, y se vierte el material fluido entre los moldes opuestos, permitiendo la curación en la pared 80 y posteriormente, se desensambla el sistema formador de pared 50. El patrón mostrado en la figura 11 es de rocas que sobresalen de una base, que es mucho más definida y detallada que los patrones formados por sistemas convencionales. Sin embargo, se debe señalar que el patrón en la figura 11 es para ilustrar propósitos y que el sistema formador de pared 50, puede ser de un patrón diferente. Por ejemplo, las

figuras 12 y 13 muestran un segundo patrón que puede ser utilizado de acuerdo con la presente invención.

[0039] Como se señaló anteriormente, las formas 20 son colocadas
5 contiguas una a la otra en el sistema formador de pared 50. Sin embargo, las
formas 20 pueden no necesariamente estar contiguas. Las Figuras 12 y 13
ilustran cómo las formas 20 y los mecanismos de retención 56 crean el sistema
formador de pared 50 de formas 20 adyacentes de acuerdo con la presente
invención. Adicionalmente, los espaciadores 66 son a menudo colocados entre
10 las formas 20 adyacentes para ayudar con el alineamiento particular de las
formas 20 para crear el sistema formador de pared 50. Los espaciadores 66
mantienen los juegos opuestos de las formas 20 en general igualmente
espaciados uno del otro y son sustancialmente incorporados en la pared
terminada 80. Los espaciadores 66 también realizan una función adicional de
15 formar un molde para recibir el material fluido para ser curado ahí dentro en la
pared terminada 80. Los extremos primero y segundo 74, 76 de los
espaciadores 66 están configurados para recibir el mecanismo de retención 56.
En consecuencia, los extremos primero y segundo 74, 76 tienen una apertura
75 para empotrar deslizadamente el tornillo 52 del mecanismo de retención 56
20 fuera del límite de la forma 20. Es más, los extremos primero y segundo 74, 76
del espaciador 66 quedan dentro de las cavidades 45 de las formas 20. Luego,
cuando las formas 20 son colocadas contiguas una a la otra, las formas 20
sustancialmente son niveladas una respecto a la otra. Por lo tanto, las
profundidades de cada cavidades 45 individuales en general, es la mitad de la
25 profundidad de los extremos primero y segundo 74, 76. Las cavidades 45
ayudan a minimizar cualquier junta que exista entre las formas 20 contiguas y

que pueda ser visible sobre la pared terminada 80. Se debe señalar que además con el oscilamiento de la periferia externa de las formas 20' ayudan al encubrimiento de cualquier junta que pueda ser visible sobre la pared terminada 80 debido a que la junta no es continua a lo largo de la línea horizontal o vertical.

[0040] Una vez se desensamblan las formas 20, los extremos primero y segundo 74,76 de los espaciadores 66 permanecen fuera del límite de la pared terminada 80. A fin de facilitar el retiro de los extremos primero y segundo 74, 76 del espaciador 66 después de la construcción, los espaciadores 66 pueden ser señalados en una línea divisoria 72. La localización de la línea divisoria 72 depende del espesor de la pared terminada 80; la línea divisoria 72 separa la porción del espaciador 66 que permanece empotrada en la pared terminada 80, de la porción del espaciador 66 que sobresale de la pared terminada 80. Sin embargo, se puede apreciar que la línea divisoria 72 puede ser colocada en cualquier parte a lo largo del espaciador 66 y puede ser cualquiera de números múltiples de líneas de señalización. El retiro de los extremos primero y segundo 74, 76 del espaciador 66 de la pared terminada 80 únicamente requiere de un golpe ligero con martillo en los extremos primero y segundo 74, 76.

[0041] Las Figuras 14 y 15 ilustran un espaciador 90 alternativo de acuerdo con la presente invención. Los espaciadores convencionales son todos planos o todos redondos. Los espaciadores planos generalmente permiten un ensamble más fácil de la forma 20, en tanto que los espaciadores redondos pueden ser más duraderos. Más aún, los espaciadores redondos generalmente son más agradables estéticamente, debido a que una vez terminada la

construcción, la porción del espaciador redondo que permanece dentro de la pared terminada 80, es menos notoria sobre la superficie de la pared terminada 80. Sin embargo, generalmente es más difícil insertar tornillos dentro de los espaciadores redondos. Como se muestra en las Figuras 14 y 15, el espaciador 90 combina ventajas de los espaciadores convencionales en un nuevo espaciador, sin las correspondientes desventajas. El espaciador 90 tiene una porción plana 92 y una porción redonda 94. La porción plana 92 además incluye aperturas 96 para recibir el tornillo 52 del mecanismo de retención 56. La porción redonda 94 del espaciador 90 es incorporada sustancialmente en la pared terminada 80, en tanto que la porción plana 92 permanece fuera del límite de la pared terminada 80. Similar a los extremos primero y segundo 74, 76 de los espaciadores 66, las porciones planas 92 de los espaciadores 90 permanecen dentro de las cavidades 45. Además, a fin de facilitar el retiro de las porciones planas 92 luego de la construcción, el espaciador 90 puede ser señalado en una o más líneas divisorias 98. La localización de la línea divisoria 98 es dependiente del grosor de la pared terminada 80; la línea divisoria 98 separa la porción del espaciador 90 que permanece empotrada en la pared terminada 80 de la porción del espaciador 90 que sobresale de la pared terminada 80. El retiro de la porción plana 92 del espaciador 90 requiere únicamente de un golpe ligero con martillo en la porción plana 92. La figura 15 ilustra el espaciador 90 en una posición instalada dentro del sistema formador de pared 50.

[0042] El espaciador 90 puede ser fabricado mediante el uso de cualquiera de las técnicas convencionales para formar partes de metal. Por ejemplo, se puede utilizar una sección redonda de metal para la porción

redonda 94 del espaciador 90. Las piezas planas de metal pueden ser soldadas a la sección redonda del metal para crear la porción plana 92 del espaciador 90. Sin embargo, el método preferido de fabricación del espaciador 90 es mediante el uso de una operación de estampado progresivo sobre la pieza plana del metal. La porción redonda 94 del espaciador 90 puede ser torneada a partir de la pieza plana de metal a través de técnicas de labrado progresivo, en tanto que la porción plana 92 del espaciador 90 conserva la forma de la pieza plana del metal.

10 [0043] Como se estableció anteriormente, las Figuras 3, 4, 5, 6, 12, 13 y 15 muestran una pluralidad de aberturas 40 a lo largo de las abrazaderas horizontales externas superiores e inferiores 32 de la forma 20. Así, las formas 20 pueden ser apiladas verticalmente a lo largo de las abrazaderas horizontales 32 y no son limitadas a ser conectadas a lo largo de las abrazaderas externas verticales 34. El mecanismo de retención 56 es idéntico para las formas de retención 20 apiladas verticalmente una sobre la otra.

[0044] Más aún, bajo ciertas circunstancias, tal como cuando los aberturas 40 no están accesibles, pero las formas 20 deben ser conservadas en una posición fija, los espaciadores 90' puede ser usados con relación a los orificios 27. En una realización simple ilustrada en la Figura 16, los tornillos enroscados, actúan como espaciadores 90', pasando a través de los orificios 27 de apareamiento de cada forma 20 opuesta y las tuercas 99 opcionalmente encajadas a la cara posterior 24 para conservar cada forma 20 en una orientación fija con relación al espaciador 90'. Una vez terminado el uso de las formas 20, se pueden retirar las tuercas 99 encajadas a la cara posterior 24. El

espaciador 90' puede ser señalado de una manera similar a aquella discutida anteriormente para retirar las porciones del espaciador 90' que se extiende exteriormente desde la pared terminada 80. Alternativamente, el espaciador 90' puede ser utilizado como un sujetador para los ítems que se deben enroscar a la pared terminada 80 tal como pernos.

[0045] Los flancos de la acera también pueden ser fabricados mediante el uso de una forma de flanco 100 similar en concepto a la forma 20, y que incorpora sustancialmente las características y ventajas de la forma 20. La Figura 17 muestra la forma del flanco 100. La forma del flanco 100, incluye una porción frontal 102 y una porción posterior 104. La porción frontal 102 incluye un panel ahusado 106. El panel ahusado 106 puede ser diseñado de acuerdo a las reglamentaciones gubernamentales o industriales para estructuras de flancos de la acera. La porción posterior 104 comprende una cara sólida 108 y una malla de refuerzo 110. La malla de refuerzo 110 generalmente se asemeja a la matriz de refuerzo 30 de la forma 20. Además, la malla de refuerzo 110 realiza sustancialmente la misma función que la matriz de refuerzo 30 así como también, proporciona las mismas ventajas de la matriz de refuerzo 30. Se debe señalar que la malla de refuerzo 110 puede también asemejarse a la matriz de refuerzo 30' de la forma 20' y realizar sustancialmente la misma función así como también proporcionar las mismas ventajas de la matriz de refuerzo 30' de la forma 20'.

[0046] La forma de flanco 100 incluye aberturas 112 para encajar espaciadores y mecanismos de retención. Así con las formas 20, las formas de flanco se pueden unir juntas mediante mecanismos de retención a fin de crear

una pluralidad de formas de flancos 100 conectadas, dependiendo de la longitud deseada para el flanco de la acera terminado. De manera similar, los espaciadores 66 ó 99 pueden ser utilizados para alinear adecuadamente las porciones primera y segunda 102, 104 de la forma de flanco 100 y pueden ser integrados en el flanco de la acera terminado. Una vez que las porciones primera y segunda 102, 104 de la forma de flanco 100 son conectadas mediante el espaciador 66 ó 90, se vierte el material fluido entre la porción primera y segunda 102, 104. Luego el material fluido es curado dentro del flanco de acera terminado.

[0047] Existen numerosas ventajas para fabricar al menos componentes claves de la forma 20 y la forma 100, a partir de un material no metálico y ni de madera tal como el plástico. Las formas 20, 100 también son muy livianas en peso, que permite el fácil movimiento, ensamble y desensamble de las formas 20, 100 en el sitio de la construcción. Aún, debido a que las formas 20, 100 no son metálicas, las formas 20, 100 son mucho más resistentes a los golpes o tintineos ligeros que deformarían de otro modo, una forma metálica con un patrón grabado. En el caso de daño de las formas 20, 100, la reparación puede ser posible en el sitio real del trabajo, mediante el uso de kits de reparación de plásticos conocidos en la técnica y sin tener que adaptar el patrón total, debido a que el patrón está integrado en la porción de base 28 de las formas 20, 100, se elimina el movimiento indeseable del patrón respecto al resto de las formas 20, 100, en contraste con el uso de revestimientos delgados convencionales.

[0048] En una realización preferida de la invención, las formas totales son completamente integrales, formadas como una pieza. En una realización,

los componentes clave de las formas 20, 100 son creados mediante el uso de un proceso de moldeo. En una realización alternativa, las formas 20, 100 son creadas por labrado de control numérico de cómputo (CNC). El labrado CNC permite que las formas 20, 100 tengan una forma y tamaño de usanza. En una
5 realización alternativa adicional de la presente invención, el material moldeado es un copolímero de polipropileno tal como el vendido bajo el nombre de fábrica Pro-Fax^{MR}. Por lo tanto, las formas 20, 100 pueden ser fabricadas a muy bajo costo, permitiendo la creación de muchos moldes distintos con patrones diferentes, dependiendo de la aplicación deseada. El material puede
10 incluir una variedad de rellenos tal como trenzados de fibra de vidrio para proporcionar inflexibilidad adicional y rigidez a las formas 20, 100, mientras que aún se minimiza el peso y se proporciona flexibilidad contra picaduras o estrías potenciales. Por ejemplo, el material fluido utilizado para crear una pared terminada 80 no se une con el material de las formas 20, 100 durante el
15 proceso de curado. En consecuencia, las formas 20, 100 requieren mínima limpieza después de que el material fluido ha sido curado y las formas 20, 100 se han retirado. Más aún, si lo hay, es mínimo el contacto entre el material fluido y el mecanismo de retención 56. Por lo tanto, el herrumbre de los componentes metálicos del mecanismo de retención 56 puede ser
20 sustancialmente reducido durante el tiempo.

[0049] Adicionalmente, las formas 20, 100 no son porosas como la madera y por ende, no absorben nada de agua del material fluido. En consecuencia, las formas 20, 100 no tienen que ser rociadas con un
25 recubrimiento antes del uso para prevenir la absorción del agua, ni que las formas 20, 100 se deterioren a través del tiempo debido al daño por agua. Más

aún, los orificios 27 de las formas 20, 100 permiten que el material fluido respire y de este modo, se drene hacia fuera, cualquier exceso de aire y agua retenidos en el material fluido. Como resultado, la pared terminada 80 puede tener una textura de superficie más fina que con las formas convencionales. A lo largo de estas mismas líneas, las formas 20, 100 pueden ser utilizadas para crear una pared terminada 80 coloreadas sin reducir la capacidad de uso repetido de las formas. Las formas 20, 100 pueden ser recubiertas con un polvo o ácido que se mezcla con el material fluido a fin de crear un material fluido coloreado. Como se señaló anteriormente, a diferencia de las formas convencionales, las formas 20, 100 no son porosas y por lo tanto, no absorben el color del material fluido. De este modo, las formas 20, 100 pueden ser utilizadas para realizar paredes 80 terminadas de varios colores diferentes, sin afectar el color de la pared terminada 80 o la capacidad de uso repetido de las formas 20, 100.

[0050] Las formas 20, 100 no están limitadas para crear una pared terminada 80 plana en general como se ilustra en la Figura 8, sino también para generar curvas, curvas de unión y rellenos para crear ángulos para la pared terminada 80. En conformidad, las formas 20, 100 pueden ser moldeadas para crear una pared completa, que incluye ángulos, sin el uso de moldes adicionales para los ángulos. Más aún, las formas 20, 100 pueden ser alteradas para usarse en un área donde el tamaño completo de la forma 20, 100 no se ajustaría de manera adecuada. Las formas 20, 100 pueden ser cortadas sobre la localización en el sitio de la construcción, debido a la naturaleza del material de las formas 20, 100, sin afectar la calidad o la formación de la pared terminada 80. De otra parte, las formas 20, 100 pueden

ser unidas juntas a fin de formar cualquier figura o tamaño irregular para la pared terminada 80. Se debe señalar que mientras que las formas 20, 100 son representadas siendo unidas para formar paredes de figura rectangular en general, las formas 20, 100 pueden ser unidas como unidades de oscilamiento para dividir y esconder en lo posible junturas que puedan existir sobre la pared terminada 80.

[0050] Las realizaciones reveladas aquí, se han discutido con el propósito de familiarizar al lector con los aspectos novedosos de la invención. Aunque se han mostrado y descrito las realizaciones preferidas de la invención, se pueden realizar muchos cambios, modificaciones y sustituciones por alguien medianamente versado en la técnica sin necesariamente salirse de la esencia y el alcance de la invención descrita en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una forma para ser utilizada con un material fluido de construcción, que comprende:

una porción de base que tiene una cara frontal y una cara posterior;

una matriz de refuerzo asegurada a dicha cara posterior; y

en donde al menos dicha porción de base es formada de un material no metálico ni de madera.

2. Una forma como se establece en la reivindicación 1, en donde dicha porción de base y dicha matriz de refuerzo son formadas como una pieza sencilla.

3. Una forma como se establece en la reivindicación 2, en donde dicho material no metálico ni de madera es un plástico.

4. Una forma como se establece en la reivindicación 3, en donde dicho plástico incluye trenzados de fibra de vidrio.

5. Una forma como se establece en la reivindicación 1, en donde dicha matriz de refuerzo comprende una serie de abrazaderas integrales.

6. Una forma como se establece en la reivindicación 1, en donde dicha cara frontal de la porción de base incluye además un panel ahusado.

7. Una forma como se establece en la reivindicación 1, en donde dicha cara frontal incluye además un patrón.

8. Una forma como se establece en la reivindicación 7, en donde la cavidad asociada con dicho patrón, incluye al menos una apertura que se extiende desde dicha cara frontal hasta dicha cara posterior de dicha porción de base.

9. Una forma como se establece en la reivindicación 8, en donde dicha cavidad con dicho patrón puede extenderse más que aproximadamente una mitad del espesor total de la forma.

10. Una forma como se establece en la reivindicación 9, en donde dicha cavidad puede extenderse más que aproximadamente tres cuartos del espesor total de la forma.

11. Una forma como se establece en la reivindicación 10, en donde dicha matriz de refuerzo comprende una serie de abrazaderas integrales, y en donde dichas cavidades intersectan una de dichas abrazaderas para proporcionar soporte estructural adicional.

12. Un sistema formador de pared que comprende:

una pluralidad de formas, teniendo cada una, una cara frontal, una cara posterior y una pluralidad de aberturas a través de dichas formas;

una matriz de refuerzo asegurada a dicha cara posterior de dicha pluralidad de formas;

al menos un mecanismo de retención que tiene un miembro macho y un miembro de aseguramiento;

al menos un enlace espaciador; y

en donde dicha pluralidad de formas son de un material no metálico, ni de madera y en donde dicho mecanismo de retención asegura juntas dos de dichas formas.

13. Un sistema formador de pared como se establece en la reivindicación 12, en donde dichas formas incluyen al menos una abertura, y en donde dicho miembro macho de dicho mecanismo de retención pasa a través de dicha abertura.

14. Un sistema formador de pared como se establece en la reivindicación 13, en donde dicho enlace espaciador comprende dicho miembro macho de dicho mecanismo de retención.

15. Un sistema formador de pared como se establece en la reivindicación 13, en donde dicho enlace espaciador tiene al menos un orificio y en donde dicho miembro macho del mecanismo de retención encaja dicho orificio y dicha abertura cuando están en alineación de apareamiento.

16. Un sistema formador de pared como se establece en la reivindicación 15, en donde dichas aberturas de las dos formas siendo alineadas una respecto a la otra, en donde dicho miembro macho del mecanismo de retención es insertado a través de dichas aberturas de dos de dicha pluralidad de formas

y en donde dicho miembro de aseguramiento es un miembro de acuñamiento que retiene dicho miembro macho a través de un ajuste de fricción.

17. Un sistema formador de pared como se establece en la reivindicación 5 16, en donde dicho miembro de aseguramiento de dicho mecanismo de retención es integral con una de dicha pluralidad de formas.

18. Un mecanismo de retención como se establece en la reivindicación 15, en donde dicho enlace espaciador incluye porciones planas opuestas y una 10 porción redonda colocada ahí dentro, y en donde al menos dicho orificio se extiende a través de cada una de las porciones planas.

19. Un sistema formador de pared como se establece en la reivindicación 18, en donde dicho enlace espaciador que incluye una línea de señal facilita su 15 separación a lo largo de dicha línea señal, y en donde dicha línea señal separa la porción redonda de dicha pluralidad de las porciones planas.

20. Un sistema formador de pared para utilizarse con un material de construcción fluido, que comprende:

20

una pluralidad de porciones base, cada una incluyendo una cara frontal y una cara posterior;

una matriz de refuerzo asegurada a cada una de dichas caras posteriores.

25

un mecanismo de retención;

en donde cada una de dicha pluralidad de porciones de base y dicha matriz de refuerzo, son moldeadas como una pieza, en donde, dicha pluralidad de porciones de base son plásticas, y en donde dicho mecanismo de retención asegura juntas dos de dichas pluralidades de porciones de base.

5

21. Un sistema formador de pared como se establece en la reivindicación 20, en donde dicha pluralidad de porciones de base incluye además una pluralidad de orificios y en donde dos de dichas porciones de base están colocadas adyacentemente una a la otra, de forma que los orificios de dichas porciones de base están alineados.

10

22. Un sistema formador de pared como se establece en la reivindicación 21, en donde dicho mecanismo de retención incluye un miembro macho y un miembro de aseguramiento, en donde dicho miembro macho pasa a través de dichos orificios alineados de dichas porciones de base adyacentes y dicho miembro de aseguramiento retiene dicho miembro macho.

15

23. Un sistema formador de pared como se establece en la reivindicación 21, en donde dicho mecanismo de retención incluye además una abrazadera colocada entre dichas porciones de base para alinear adecuadamente dichas porciones de base.

20

24. Una forma para utilizarse con un material de construcción fluido, que comprende:

25

una porción de base teniendo una cara frontal que incluye un patrón y una cara posterior, dicha porción de base es formada de un material plástico;

una matriz de refuerzo que tiene una serie de abrazaderas integrales y
5 siendo asegurada a dicha cara posterior; y

en donde dicha porción de base y dicha matriz de refuerzo están formadas de un material sencillo.

10 25. Una forma como se establece en la reivindicación 24, en donde una cavidad asociada con dicho patrón incluye al menos una apertura que se extiende desde dicha cara frontal hasta dicha cara posterior de dicha porción de base.

15 26. Una forma como se establece en la reivindicación 24, en donde dicha cavidad asociada con dicho patrón se puede extender más que aproximadamente una mitad del espesor total de dicha forma.

20 27. Una forma como se establece en la reivindicación 24, en donde dicha cavidad se puede extender más que aproximadamente tres cuartos del espesor total de la forma.