

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

13
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

INVENTARIO

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION**

10-13295

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN BASADO EN CENIZA

VOLÁTIL ACTIVADA.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL C04B 28/00

71. SOLICITANTE CEMEX RESEARCH GROUP AG.

DOMICILIO Brugg, Suiza

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. _____



No. 10-013295-00000-0000

Fecha: 2010-02-08 15:22:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 51

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1 SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I. ☐ Capítulo II.

2
SOLICITANTE
(71)

Nombre: CEMEX RESEARCH GROUP
AG.
Dirección: Römerstrasse 13, CH-2555 Brugg
bei Biel, Suiza
Nacionalidad o domicilio: Brugg bei Biel,
Suiza.
Lugar de Constitución: Suiza
Teléfono: **Fax:**
E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ **NIT** ☐

C.E. ☐ **Otro** ☐

Número

3
REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN
Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6
Teléfono: 6 181088 **Fax:** 6350824
E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ **NIT** ☐

C.E. ☐ **Otro** ☐

Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4
INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: VER HOJA ANEXA
Dirección:
Nacionalidad o domicilio:

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/IB2007/002377 Fecha 17 de agosto de 2007

Publicación Internacional No. WO 2009/024829 A1 Fecha 26 de febrero de 2009

6 TÍTULO (54) MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN BASADO EN CENIZA VOLÁTIL ACTIVADA.
(Folios 62)

7 Clasificación Internacional (51) C04B 28/00

8 Prioridad

SI ☐ NO ☒

(33) País de Origen

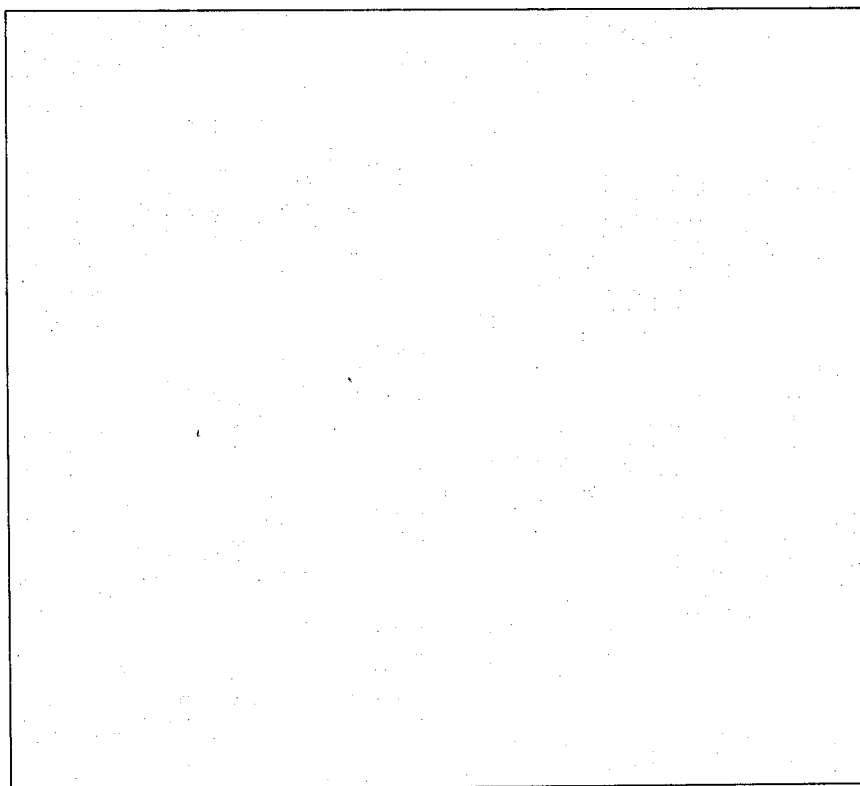
(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

9 Comprobante de pago No. 10-2,078 // 10-1,573 // 10-1,624 // 10-7,132

Fecha 07/01/10 // 06/01/10 // 06/01/10 // 29/01/10

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes si fuere el caso
- ☐ 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 de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros Notificaciones de cambios de domicilios de dos de los inventores
y notificación de cambio de titular.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA**12 Solicito la concesión de la patente****NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN****FIRMA:****C.C. 41.654.882****T.P. 20824**

ANEXOS

INVENTORES

1.)

SPERISEN, Thierry

(Hauptstrasse 72, CH-2562 Port, Suiza);

2.)

VAZQUEZ-FAVELA, Javier

(Hauptstrasse 86A, CH-2552 Orpund, Suiza);

3.)

BOLIO-ARCEO, Hugo

(Crisantemo 435, Col. Los Colorines, San Pedro Garza Garcia, N.L. CP 66275, Mexico).

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 2,078
FECHA : ENERO 7 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-013295- -00000-0000

Fecha: 2010-02-08 15:22:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 51

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMBRECIBO DE CAJA				1709	06/01/2010	24.500.000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554.000.00
		TOTAL :	\$ 554.000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

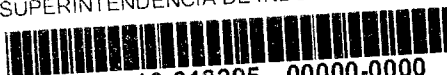
P-2456
3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 1,573
FECHA : ENERO 6 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-013295-00000-0000

Fecha: 2010-02-08 15:22:50
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 51

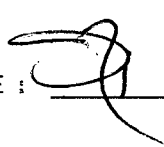
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175684121	06/01/2010	100.325.000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
			50,000.00
		TOTAL :	\$ 50,000.00

SON: CINCUENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 1,624
FECHA : ENERO 6 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-013295-00000-0000

Fecha: 2010-02-08 15:22:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 51

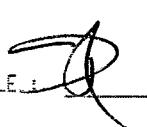
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175684121	06/01/2010	100.325,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO	
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMI	26.000.00
TOTAL :			\$	26.000.00

SON: VEINTISEIS MIL PESOS

RESPONSABLE: 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 7,132
FECHA : ENERO 29 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-013295- -00000-0000

Fecha: 2010-02-08 15:22:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 51

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMBRECIBO DE CAJA				7006	29/01/2010	12,105,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	2,000.00
		TOTAL :	\$ 2,000.00

SON: DOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

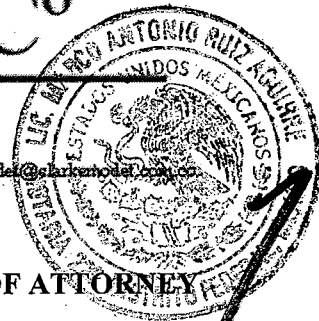
RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

Carrera 11 n° 93-43, Of. 404 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6350813 Fax: (57 1) 6350824 Email: clarkemodet@clarke-modet.com



PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)
María de la Paz Fernández Uría

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de
CEMEX RESEARCH GROUP AG

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de
Suiza

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en
Römerstrasse 13, 2555, Brügg bei Biel, Suiza

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios.
- 5) También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Dado y firmado en la Ciudad de México

a los 10 días de Abril de 2006

María de la Paz Fernández Uría
Representante Legal

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

María de la Paz Fernández Uría

legal representative(s) of

Cemex Research Group AG. N 38 678

an organization existing under the laws of

and in present execution of its business activity, domiciled at
Römerstrasse 13, 2555, Brügg bei Biel, Suiza.

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related objet and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed at

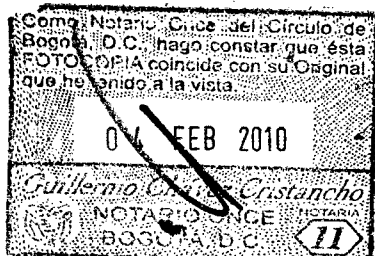
on this day of of



MARCO ANTONIO RUIZ AGUIRRE, titular de la notaría número doscientos veintinueve del Distrito Federal, CERTIFICO: -----
Que la licenciada MARIA DE LA PAZ FERNANDEZ URIA, en representación de "CEMEX RESEARCH GROUP AG" y a quien conozco personalmente y a quien concepto capacitada legalmente, reconoció como suya la firma que aparece en este documento, ratificándome su contenido, y manifiesta que su representada se encuentra capacitada legalmente, acreditándome la personalidad que ostenta, que no le ha sido revocada, ni en forma alguna modificada y que se encuentra vigente, con la escritura número treinta y siete mil setecientos veintisiete, de fecha diecisiete de enero de dos mil ocho, ante mí, se hizo constar la protocolización de poder otorgado por "CEMEX RESEARCH GROUP AG", a favor de los señores Javier Torres Hernández y María de la Paz Uría. -----
Y de dicha escritura copio en su parte conducente lo que es del tenor literal siguiente: -----

"...protocolizo a solicitud de la licenciada María de la Paz Fernández Uria, el poder otorgado por "CEMEX RESEARCH GROUP AG", en favor de los señores JAVIER TORRES HERNANDEZ y MARIA DE LA PAZ FERNANDEZ URIA, para que lo ejercite en los términos indicados en el mismo, el cual fue otorgado ante el señor Urs Hunziker, notario del Cantón de Berna, Suiza, el día once de diciembre de dos mil siete, documento que en unión de su respectiva apostilla en términos de la Convención por la que se suprime el Requisito de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día doce de diciembre de dos mil siete, agrego al apéndice de esta acta con la letra "A"....
...Documento al apéndice Letra "A" PODER ESPECIAL -----
con facultades de sustitución -----

El suscrito -----
CEMEX RESEARCH GROUP AG (en adelante "la Sociedad) con domicilio social en Römmerstrasse 13, 2255 Brugg, Suiza, representado por sus Directores Don Marc Grüninger y Don Bruno Hankizer, por este medio nombre a la Lic. María de la Paz Uría y Lic. Javier Torres Hernández como sus apoderados para que puedan ejercer conjunta o separadamente en nombre y en representación de la poderdante las siguientes facultades: -----
1.- soliciten tramiten y obtengan el registro de nuestras marcas, avisos comerciales, diseños industriales, modelos de utilidad, patentes, así como el derecho a la publicación de nombres comerciales y cualquier otro derecho de propiedad industrial ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial o las correspondientes autoridades u organismos del país en que esos derechos deban ser registrados, así como facultades para tramitar el registro de obras artísticas o literarias y la obtención y comprobación de uso de reservas de publicaciones periódicas o de cualquier otra reserva contemplada en la Ley Federal del Derecho de Autor, ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor o las correspondientes autoridades u organismos del país en que esos derechos deban ser registrados, así como la de conservar y defender los derechos derivados de los mismos y todos aquellos derechos de nuestra propiedad que hayan sido registrados o publicados antes de la fecha del presente poder ante cualquier autoridad administrativa de la República Mexicana o de cualquier otro país; -----
2. solicitar y obtener la inscripción de licencias, fusiones, cesiones y en general cualquier contrato o convenio que involucre cualesquiera de dichos derechos de propiedad industrial e intelectual, facultándoseles igualmente para tramitar la obtención de los certificados de licitud de título y contenido de publicaciones periódicas ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas dependiente de la Secretaría de Gobernación o las correspondientes autoridades u



organismos de cualquier país, y recoger los certificados así como notificar a dichas autoridades cualquier cambio relación dichos certificados; -----
3. presentar toda clase de solicitudes y demandas a la autoridad administrativa o judicial de cualquier país o dar a las que en nuestra contra se presenten; autorizar con su clase de documentos; pagar derechos e impuestos así como cualquier gasto que sea necesario; presentar consentimientos en solicitudes o registros de marcas o cualquier otro derecho de industrial o intelectual de terceros, así como cancelaciones voluntarias de nuestros registros o publicaciones; hacer limitaciones y aclaraciones en la medida de lo posible, oír, recibir y contestar las notificaciones y resoluciones que se les hagan saber; recurrirlas ante las autoridades competentes de cualquier país, sean judiciales o administrativas, así como presentar y tramitar juicios de amparo, sus incidentes y recursos y desistirse del mismo juicio o de sus incidentes y recursos u ocurrir a juicios de garantías como tercero perjudicado; -----
4. negociar y formalizar acuerdos de cesión de derechos de propiedad industrial e intelectual a favor de la Sociedad. -----
5. cualquier de los apoderados podrá sustituir el presente poder en parte o en su totalidad y otorgar cualquiera de las facultades aquí contenidas a favor de la persona o personas que estimen conveniente -----

Brugg, December 11, 2007 -----

CEMEX RESEARCH GROUP AG -----

Siguen firmas -----

Marc Grüninger - Bruno Hunziker -----

LEGISLATION -----

Urs Hunziker, notary public, registered in the notary's register of the canton of Berne (Switzerland), with offices at CH-3360 Herzogenbuchsee and CH-3006 Berne, certifies, that the foregoing signatures were written by the following persons: -----

1 Mr. Marc Grüninger, born 23.8.1959, citizen of Luzern and Berneck, married, Attorney at law, Hofmeisterstrasse 22, CH-3006 Bern; -----

2. Mr. Bruno Hunziker, born 6.9.1960, citizen of Staffelbach, married, Attorney at law, Waldriedstrasse 53, CH-3074 Muri b. Bern. -----

Mr Marc Grüninger is president and Mr. Bruno Hunziker is member and secretary of the Board of Cemex Research Group AG, with registered office at Brugg (Switzerland), and they are authorized to sign jointly on behalf of Cemex Research Group AG. -----

Certified at the office of the notary public in CH-3006 Berne, Thunstrasse 73, on the eleventh of December two thousand and seven. -----
11 th December 2007 -----

The notary public: -----

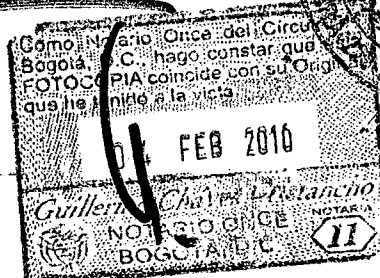
Sigue firma y sello..." -----

Para los efectos legales a que haya lugar, hago constar que la certificación anterior se refiere exclusivamente a la identidad y capacidad de la compareciente y no prejuzga de manera alguna acerca de la legalidad, veracidad o validez del contenido del documento que se ratifica, en virtud de que el suscrito Notario no intervino en su formación y consecuentemente no asume responsabilidad al respecto. -----

Todo lo anterior consta en el acta marcada con el número treinta y ocho mil seiscientos setenta y ocho, de fecha quince de abril de dos mil ocho, ante mí. -----

México, Distrito Federal, a dieciséis de abril de dos mil -----

APDG/yjg*lw



CONSEJERIA JURIDICA Y
DE SERVICIOS LEGALES
Dirección General Jurídica
y de Estudios Legislativos



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

CONSEJERIA JURIDICA Y
DE SERVICIOS LEGALES
Dirección General Jurídica
y de Estudios Legislativos

D. F.



Apostille

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

Derechos \$ 57.00

No. Orden 7113

En Mexico el presente documento publico ha sido firmado

por LIC. MARCO ANTONIO RUIZ AGUIRRE,

quien actúa en calidad de NOTARIO 229 DISTRITO FEDERAL.

y está revestido del sello correspondiente a NOTARIA 229 DISTRITO
FEDERAL, MEXICO.

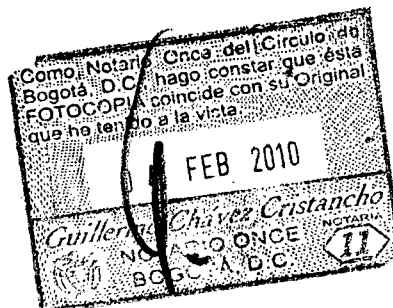
Certificado en MEXICO, D.F. por NORMA LETICIA AGUIAR
ESTRADA, JEFE DE LA UNIDAD DEPARTAMENTAL CONSULTIVA DE LA
D.G.J.E.L. DE LA CONSEJERIA JURIDICA Y DE SERVICIOS LEGALES.

MEXICO, D.F. el 13 de MAYO de 2008.

DISTRITO FEDERAL
CONSEJERIA JURIDICA Y
DE SERVICIOS LEGALES
Dirección General Jurídica
y de Estudios Legislativos

[Firma]
Firma

aemb-A203562



RESUMEN

5 La invención hace referencia a formulaciones de bajo costo
basadas en un aglutinante alcalino activado. El material
para construcción del tipo hormigón, contiene arena,
agregados finos y gruesos, agua y un aglutinante que
comprende: desde 55 a 80% en peso de ceniza volátil que
10 contiene menos del 8% en peso de CaO ; - desde 15 a 40% en
peso de escoria de alto horno; y un activador químico que
contiene desde 0.8 a 4% en peso de silicatos alcalinos y/o
desde 1.5 a 9% en peso de carbonatos alcalinos; en donde el
activador químico tiene silicio para una proporción molar de
15 álcali desde 0.1 a 0.55; un impulsor que comprende al menos
una base fuerte. La invención también hace referencia a un
método para la producción de tal material de hormigón para
la construcción.

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN BASADO EN CENIZA VOLÁTIL ACTIVADA**CAMPO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se refiere a formulaciones de hormigón basadas en un aglutinante alcalino activado sin adiciones de cemento ni clinker (mezclas de ceniza volátil y escorias) que proporciona un desarrollo de resistencia y facilidad de manejo similar a los hormigones basados en el cemento Portland Ordinario.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

La ceniza volátil es un subproducto de carbón de llama, que se genera normalmente durante la producción de electricidad en centrales eléctricas alimentadas por carbón. Las cenizas volátiles se componen principalmente de aluminosilicatos parcialmente vitrificados, así como fases minerales tales como cuarzo, hematita, magemita, anhidrita, etc., las cuales han estado presentes como impurezas en el carbón original.

La ASTM C 618-85 ("Especificación estándar para ceniza volátil y puzolana natural calcinada pura para su uso como una mezcla mineral en hormigón de cemento Portland") ha clasificado la ceniza volátil en dos clases, la Clase C y la Clase F, dependiendo de la suma total de sílice, alúmina y óxido férrico presente. La Clase F contiene más del 70% de los óxidos anteriores y la Clase C contiene menos del 70%, pero más del 50%. La ceniza volátil de Clase F normalmente es baja en óxido de calcio (< 8%) mientras que la Clase C tiene un contenido más elevado siendo subclasificada en dos categorías: Clase CI (8-20% de CaO) y la Clase CH (>20% de CaO). Por lo tanto, la ceniza volátil de Clase F no se considera usualmente como un material cementoso por sí mismo, porque, debido a su bajo contenido de óxido de calcio, no puede aglomerarse después de la hidratación para

producir fuerza de adhesión en el producto final, contrariamente a la ceniza volátil de Clase C.

La ceniza volátil es un subproducto que tiene que utilizarse y consumirse para reducir su impacto ambiental. Actualmente, se viene utilizando principalmente como un sustituto parcial en Cemento Portland Normal debido a su reactividad puzolánica. Sin embargo, existe una limitación en la cantidad reemplazada debido a que el ritmo de reacción puzolánico es muy bajo a temperatura ambiente causando resistencia baja inicial y una neutralización rápida.

Recientemente, se han llevado a cabo ensayos para incrementar el ritmo de reacción puzolánico utilizando activadores tales como compuestos alcalinos y alcalinotérreos (ROH , $\text{R}(\text{OH})_2$), sales de ácidos débiles (R_2CO_3 , R_2S , RF) y sales silícicas del tipo $\text{R}_2\text{O}(\text{n})\text{SiO}_2$, en donde R es un ión alcalino de Na, K o Li. Sin embargo, bien la eficiencia de activación no es suficiente o existen algunas interacciones no deseadas entre el cemento Portland normal y los activadores, lo que causa problemas reológicos y mecánicos. Este hecho promueve el uso de componentes adicionales, principalmente mezclas, lo cual incrementa la complejidad de la formulación y empeora el desarrollo tecnológico de estos productos.

La cantidad elevada de CaO de cal en la ceniza volátil de tipo C proporciona el producto residual con propiedades cementosas intrínsecas. Por otro lado, la ceniza volátil de tipo F no desarrolla por sí misma ninguna resistencia en la hidratación, y se requiere una activación del producto para asegurar que el desarrollo de resistencia tendrá lugar en la hidratación.

Una ventaja importante para preferir la ceniza volátil de tipo F en lugar de la ceniza volátil de tipo C es la alta

disponibilidad en grandes cantidades de ceniza volátil de tipo F y su precio de mercado inferior. Como los costos de transporte de los desechos industriales serian un problema clave para la rentabilidad del producto final o aglutinante, la selección de la ceniza volátil tipo F se fundamenta en su disponibilidad en grandes cantidades y su densa distribución geográfica.

Durante muchos años, se han propuesto muchas formulaciones y procesos para activar la ceniza volátil o los desechos industriales con el fin de utilizarlos como un material cementoso.

Las Patentes Norteamericanas 5435843 y 5565028 describen la activación de la ceniza volátil de Clase C a temperatura ambiente con álcali fuerte ($\text{pH} > 14,69$) para producir propiedades cementosas. Aun cuando no existe ninguna mención expresa del uso de la ceniza volátil de Clase F en estas patentes, el cemento que contiene la ceniza volátil de Clase C de acuerdo con estas patentes ha limitado la aplicación debido a las propiedades corrosivas ($\text{pH} > 14,6$) de los activadores utilizados.

La Patente EP0858978 describe que los volúmenes elevados de la ceniza volátil de Clase C activada ($>90\%$) puede utilizarse como un aglutinante cementoso. El aglutinante contiene una mezcla de cenizas volátiles de Clase C y de Clase F en donde la dosis de la ceniza volátil de Clase F tiene que limitarse hasta 60% , debido a su baja reactividad. En este caso, se menciona la ceniza volátil de Clase F, pero se utiliza junto con clinker y mezclas como ácido cítrico, bórax, ácido Bórico, los cuales son muy caros, y KOH, el cual es corrosivo ($\text{pH} > 13$). Además, las formulaciones se vuelven complejas debido a su número elevado (>6) de los componentes presentados.

En una forma similar, la patente Norteamericana 5482549 describe una mezcla de cemento que contiene por lo menos el 2% en peso de cemento clinker Portland, 2-12% en peso de silicato de sodio, ceniza volátil y escoria de alto horno. La patente especifica que la ceniza volátil tiene que molerse en una superficie específica de más de 500 metros cuadrados por kg, lo cual es muy importante y produce costos de fabricación elevados (consumo de energía, manejo, etc.). Además, este documento no menciona el uso de ceniza volátil de Clase F.

Xu et al. "The activation of Class C-, Class F-Fly Ash and Blast Furnace Slag Using Geopolymerisation", 8th CANMET/ACI International Conference on Fly Ash, Silica Fume, Slag and natural Pozzolans in Concrete, Las Vegas, CA, USA (2004), muestra que la ceniza volátil de Clase F puede únicamente activarse apropiadamente cuando se utiliza una solución de silicato soluble altamente alcalina. Después de esta frase, la patente Norteamericana 5601643 propone una invención relacionada con materiales cementosos de ceniza volátil químicamente activada, preferentemente ceniza volátil de Clase F, en donde el contenido elevado de silicato de metal álcali y/o metal alcalinotérreo se utilizan para obtener mezclas cementosas de resistencia elevada. Sin embargo, esta invención tiene una aplicación limitada debido: 1) a que se necesita una temperatura de curado elevada, 2) se requiere un pH elevado (>14, productos corrosivos) y por lo tanto, son necesarias condiciones de seguridad para manejar la mezcla, y 3) el costo de la mezcla es alto debido a las cantidades elevadas de silicatos solubles y álcalis utilizados. Además, las formulaciones relacionadas con un contenido elevado de álcalis y un pH elevado provocan problemas de lixiviación de álcali y eflorescencia debido a la sobredosis de activadores. La sobredosis de activadores se debe a la ceniza volátil de Clase F que se considera como

un aglutinante y no como un relleno activo, el cual requiere menos dosis alcalina para ser activada.

Skvara et al. (Ceramics Slicaty 43 - 1999) han descrito mezclas activadas por álcali de escoria y ceniza volátil utilizando silicatos de sodio e hidróxidos de sodio a dosis elevadas ($\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ ubicado desde 0,6 hasta 1,6) en mezclas.

La patente WO 2005/09770 describe mezclas activadas por álcali de escoria y ceniza volátil en forma de mezclas que utilizan aditivos de yeso en forma de anhidrita y súperplastificante para lograr un desarrollo de la resistencia significativa.

La mayoría, si no todos, de estos estudios presentan resultados basados en mezclas (algunas veces en morteros estándar) con un interés industrial limitado o nulo y la mayoría de las veces con costes muy elevados.

La activación de diferentes materiales puzolánicos latentes (p. ej., escoria, arcilla, cenizas volátiles, carbonilla de chimenea, puzolana natural) se describe utilizando diferentes fuentes de sales alcalinas (silicatos, carbonatos, hidróxidos) pero en la mayoría de las ocasiones, no se detallan las cantidades respectivas de las fuentes de álcali.

Sin embargo, la experiencia ha demostrado, que la fuente del álcali para la activación desempeña un importante papel y que cualquier combinación no proporciona los mismos resultados. Finalmente, la optimización de la cantidad y la fuente del activador químico es muy relevante para controlar los costes del producto final de hormigón.

Además, la mayoría de las publicaciones hacen hincapié en que el curado de estas mezclas debería producirse a temperaturas elevadas (superiores a 40°C) o necesitan un

tratamiento de calentamiento preliminar durante algunas horas a temperaturas situadas entre 60°C y 100°C.

La consideración de los materiales industriales reales de la construcción plantea otros problemas además de intentar
5 activar el material hidráulico latente para desarrollar la resistencia en las mezclas.

Para aplicaciones de hormigón, que utilizan cantidades convencionales de arena y agregados, el problema es diferente ya que los mecanismos de desarrollo de la
10 resistencia y la facilidad de manejo se ven claramente afectados por los agregados y las condiciones de mezcla industrial. Por lo tanto, la invención pretende describir nuevos materiales industriales de la construcción, principalmente diseños de mezclas de hormigón que puedan ser
15 utilizadas en muchas aplicaciones estructurales (mezcla preparada, prefabricados). La invención consiste en proporcionar una alternativa al hormigón basado en el cemento Portland convencional. Además, tienen que utilizarse el contenido y la naturaleza de los activadores químicos
20 para permitir un hormigón final rentable y con un desarrollo eficaz de la resistencia así como para evitar problemas de lixiviación relacionados con excesos de activadores químicos sin reaccionar.

El propósito de la invención es remediar la desventaja
25 anterior proporcionando composiciones de hormigón aplicables industrialmente, con las ventajas siguientes :

- es ecológico,
- facilidad de formular implicando un número limitado de componentes,
- 30 - seguridad y facilidad de manejo y preparación con equipos convencionales,

- rentabilidad,
- facilidad de manejo controlada sin adiciones de súperplastificantes orgánicos,
- capacidad para prepararse en el sitio de la construcción,
- sin condiciones específicas de curado.

Normalmente, la invención no pretende utilizar ningún cemento o compuestos relacionados con el cemento (como polvos de horno para cemento por ejemplo). La ventaja de no utilizar cemento en la formulación del aglutinante se basa principalmente en el propósito de simplicidad y polivalencia de la invención. El cemento o las adiciones similares en la formulación conducirán a problemas adicionales de interacciones con los activadores químicos que necesitan eludirse por sustancias químicas específicas adicionales, etc., las condiciones especiales de curado, etc. El propósito de un desarrollo de resistencia temprana, así como la propiedad universal del aglutinante será muy difícil de conseguir. Finalmente, las ventajas ecológicas del producto de acuerdo con la invención se reducirán ya que las adiciones de cemento, clinker o polvo de horno para cemento se correlacionan con emisiones de CO₂ adicionales.

Se observará en la siguiente descripción que nada de la técnica anterior presenta las características técnicas y nada de la técnica anterior tiene todas las ventajas provistas por la presente invención.

SUMARIO DE LA INVENCION

El material de construcción está basado en una formulación simple que es fácil de producir a temperatura ambiente y de manejar, tras un proceso de robustecimiento, con propiedades similares o mejores (reología, resistencia mecánica,

durabilidad, etc.) que el cemento Portland normal (CPN), y que abarca un amplio espectro de aplicaciones en varios campos, preferentemente para hormigón premezclado.

5 Por lo tanto, el propósito de la invención es proporcionar un material industrial para la construcción multipropósito simple y de bajo coste, en particular una gama de diseños de mezclas de hormigón, incluyendo, arena, agregados finos y gruesos, materiales hechos de residuos activados: volúmenes elevados de ceniza volátil de Clase F ($> 50\%$), pequeñas
10 cantidades de escoria de altos hornos ($< 40\%$) y cantidades muy pequeñas de carbonato alcalino (R_2CO_3) disponibles industrialmente, silicato alcalino $R_2O(n)SiO_2$, y un impulsor, normalmente cualquier base fuerte que se utiliza para establecer y controlar el pH.

15 Un propósito adicional de la invención es proporcionar un material industrial para la construcción, más específicamente diseños de mezclas de hormigón que utilizan agregados convencionales, que desarrolle la resistencia con el paso del tiempo (p. ej. después de 2, 7 ó 28 días) de una
20 forma similar al hormigón basado en el Cemento Portland Normal (clases EN C30, C40, C50, etc.) a temperaturas de curado convencionales ($22^\circ C \pm 2^\circ C$).

Otro propósito de la invención es proporcionar un conjunto de diseños de mezclas de hormigón, cuyos costes de
25 fabricación se vean optimizados, y que cumplan con los requisitos industriales de un hormigón estándar basado en cemento Portland normal.

Una ventaja importante de la invención es que ofrece un proceso y un producto muy robusto, que no es sensible a las
30 variaciones en las composiciones químicas de los desechos industriales (ceniza volátil del tipo F y escoria de altos

hornos). De este modo, siempre se logran los requisitos de resistencia mecánica previstos.

5 Otra ventaja de la invención es que el nuevo material de construcción está caracterizado con una buena facilidad de manejo (medida utilizando la prueba de cono de Abraham, ASTM C143) con un ritmo de aglutinante de agua bajo para permitir un buen desarrollo de la resistencia.

10 Esta invención cuenta con ventajas ecológicas puesto que es un aglutinante cementoso respetuoso con el medio ambiente hecho a partir de residuos, con emisiones CO₂ indirectas limitadas y con un bajo consumo de energía durante su producción, además, la capacidad de lixiviación del álcali se controla por medio de la correcta dosificación de activadores que asegura su combinación en los productos de 15 hidratación.

Además, se han seleccionados el agua para el ritmo del aglutinante y otros parámetros optimizados del hormigón para proporcionar una buena facilidad de manejo (p. ej. cono de Abraham mayor de 5 centímetros o mayor de 15 centímetros 20 para obtener los denominados hormigones súperfluidos) junto con un desarrollo de resistencia aceptable a temperatura de curado convencional (temperatura ambiente).

Adicionalmente, los diferentes componentes químicos que actúan en el activador químico tienen que diseñarse 25 cuidadosamente para optimizar el coste del activador (el mayor contribuyente a los costes por metro cúbico de hormigón).

Finalmente, el contenido del aglutinante del hormigón y el agua para el ritmo del aglutinante son también parámetros 30 muy importantes para controlar los costes del metro cúbico de hormigón producido.

Otras ventajas aparecerán en descripción detallada siguiente, en donde la invención se entenderá mejor con base en las modalidades ejemplares y los ejemplos comparativos por medio de las siguientes tablas y figuras.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS Y FIGURAS

La tabla 1 muestra una composición química típica de ceniza volátil de Clase F y de escoria de alto horno respectivamente utilizada para elaborar el aglutinante de acuerdo con la presente invención;

10 La tabla 2 muestra algunas propiedades típicas representativas de la ceniza volátil de Clase F y de la escoria de alto horno respectivamente utilizada para elaborar el aglutinante de acuerdo con la presente invención;

15 La tabla 3 muestra algunos ejemplos de diseños de mezcla de hormigón que utilizan una línea de criba de agregados. Se expresa la resistencia a la compresión sobre cubos EN (15 cm x 15 cm x 15 cm) a los 2,7 y 28 días después del curado a 22°C +/- 2°C.

20 La figura 1 exhibe la composición mineralógica obtenida por difracción de rayos X de la ceniza volátil de Clase F y de la escoria de alto horno utilizada para elaborar la composición aglutinante de acuerdo con la presente invención;

25 Las figuras 2a y 2b exhiben una curva de línea de criba de agregados típica utilizada para la prueba de hormigón.

DESCRIPCION DETALLADA

El aglutinante, de acuerdo con la invención, se fabrica a partir de ceniza volátil, escoria de altos hornos y
30 activadores químicos.

El aglutinante hidráulico seco (incluyendo la ceniza volátil, la escoria y todos los activadores químicos), de acuerdo con la invención, comprende:

5 - Ceniza volátil que contiene menos del 8% p/p de CaO :
55-80% en peso ;

- Escoria de alto horno : 15-40% en peso ; y,

un activador químico que contiene :

- De 0,8 a 4% en peso de silicatos alcalinos expresados como SiO_2 ; y,

10 - De 2 a 9% en peso de carbonatos alcalinos expresados como R_2O .

El activador químico es una mezcla de silicato alcalino y carbonatos alcalinos (Na, K o Li).

15 Ventajosamente, la ceniza volátil es ceniza volátil de Clase F pura.

La ceniza volátil es el componente principal del aglutinante. Las cenizas volátiles se componen principalmente de aluminosilicatos parcialmente vitrificados, así como fases minerales tales como cuarzo, 20 ematita, magnetita, anhidrita, etc., las cuales habían estado presentes como impurezas en el carbón original. La ceniza volátil de Clase F contiene más del 70% de sílice, alúmina y óxido férrico y típicamente menos del 8% de óxido de calcio.

25 La Tabla 1 presenta la composición química típica, obtenida por Fluorescencia de rayos X, de la ceniza volátil de Clase F (FAF) utilizada en el alcance de esta invención. La Tabla 1 revela que la composición de ceniza volátil se corresponde con los requerimientos de una ceniza volátil de tipo F, con

un contenido de Cao inferior al 8%. La composición química presentada en la Tabla 1 únicamente representa un ejemplo y la presente invención no se limita a la composición química de la Tabla 1.

5 La ceniza volátil es principalmente un material con una dispersión fina, y con una superficie específica de 250 a 350 metros cuadrados por Kg. Para limitar el consumo de energía y reducir el precio de fabricación del aglutinante, la ceniza volátil del tipo F no requiere ningún proceso de molienda previa.

La Tabla 2 también representa algunas otras propiedades típicas, pero no limitantes de la BFS molida utilizada en el marco de la invención.

La Figura 1 presenta un patrón de Difracción de Rayos X típico realizado en una FAF. Puede observarse que el producto es parcialmente cristalino. Las fases minerales principales encontradas en la FAF se describen con la siguiente nomenclatura: M-Mullita (alumino-silicatos), Q-Cuarzo y MG-Magemita (óxido de hierro). En la Figura 1, también puede observarse el hecho de que el FAF del material a granel también contiene una o más fases amorfas (vítreas), que representan el 50-60% en peso. Las fases vítreas, caracterizadas por el halo presentado en el fondo de la Fig. 1 ($\approx 19-32 \text{ sen}2\theta$), están constituidas principalmente por aluminosilicatos.

El segundo componente del aglutinante es escoria de alto horno (BFS). La BFS es un vidrio de alumino-silicato de calcio altamente impuro que es un subproducto de la producción de mineral de hierro. La BFS se utiliza típicamente en la industria del cemento como un material puzolánico además del clinker Portland y en la industria del hormigón como una adición a la porción de cemento.

La Tabla 1 presenta la composición química típica de la BFS utilizada en el alcance de esta invención. La composición química se obtiene clásicamente por Fluorescencia de Rayos X. La composición química presentada en la Tabla 1 únicamente consiste en un ejemplo y la presente invención no se limita a la composición química de esta tabla. La Tabla 2 también presenta algunas otras propiedades típicas, pero no limitantes de la BFS molida utilizada en el marco de la invención.

La Figura 1 muestra un patrón de Difracción de Rayos X típico realizado en una BFS. Puede observarse que el producto es principalmente amorfo. El contenido amorfo de la BFS es típicamente superior al 90% en peso. La Tabla 2 también presenta algunas propiedades típicas pero no limitantes de la BFS molida utilizada en el marco de la invención.

La BFS se presenta en la forma de un medio granulado con una superficie específica muy baja. El tamaño de las partículas individuales varía de algunos milímetros a algunos centímetros. Por lo tanto, la BFS tiene que molerse utilizando un molino industrial convencional (molino de barras, molino de bolas) con el fin de obtener una superficie específica de 350 a 550 metros cuadrados por kilogramo. Esta operación es muy convencional en la industria del cemento y el hormigón.

De este modo, a diferencia de algunos otros aglutinantes de la técnica anterior, el aglutinante utilizado en esta invención y de acuerdo con ésta no requiere una operación de pulverización o molienda especial para incrementar la superficie específica hasta valores muy elevados (por encima de 650 metros cuadrados por Kg).

Tiene que manifestarse aquí que la energía de molienda varía exponencialmente con la finura. De este modo los requerimientos de superficie específica elevada conllevan enormes costes de producción en energía y en capacidad de molienda de los molinos industriales ya que la duración de la molienda tiene que ser drástica para alcanzar una finura elevada.

La presente invención no requiere operaciones de pulverización de BFS y cumple con los valores que son convencionales para la industria del cemento (350 a 550 metros cuadrados por Kg). Como consecuencia, la invención hace posible utilizar BFS molida a partir de una terminal de molienda normal, sin producir costes adicionales.

Típicamente, se utilizaron dos finuras diferentes de escoria caracterizadas por una superficie específica de aproximadamente 400 metros cuadrados por Kg (Blaine 4000) y aproximadamente 500 metros cuadrados por Kg (Blaine 5000) respectivamente.

El activador químico está diseñado para que proporcione la fuente principal de álcalis para la reacción de la activación alcalina con la ceniza volátil y la escoria.

A diferencia de otros aglutinantes de la técnica anterior, el activador químico contiene 2 fuentes principales de álcalis ; silicatos alcalinos y carbonatos alcalinos. Con el fin de cumplir el objetivo de reducción de costes, el sodio será el álcali seleccionado preferido de acuerdo con una primera modalidad, pero está claro que el litio y/o el potasio pueden reemplazar ventajosamente o sustituir parcialmente el sodio para algunas aplicaciones. Se realiza la dosificación respectiva de estas fuentes de álcalis para optimizar los costes del activador, para permitir el desarrollo de resistencia y la facilidad de manejo

pretendidas del hormigón final como se mostrará en los ejemplos.

El carbonato de sodio, también llamado sosa y el silicato de sodio está comercialmente disponible en grandes cantidades industriales y existe en forma sólida (polvos) y en forma líquida.

Los carbonatos alcalinos y sales silícicas del tipo $R_2O(n)SiO_2$, denominado silicato alcalino, donde R es un ión alcalino de Na, K o Li son los activadores.

Ventajosamente, la ratio molar de sílice con respecto a álcalis del activador está situada entre 0,1 y 0,55. Aunque los silicatos alcalinos presentan la ventaja de proporcionar una fuente de álcalis muy concentrada, la selección de los carbonatos alcalinos como activador está motivada por razones económicas ya que los carbonatos son baratos, y con una amplia disponibilidad en forma de material en polvo.

El activador químico tiene la finalidad de proporcionar la cantidad optimizada de álcalis y silicato para iniciar la reacción con la escoria de alto horno y la ceniza volátil y formar geles hidratados y posteriormente permitir que la polimerización inorgánica desarrolle la resistencia. El exceso de álcalis o silicato no tendrá lugar en la formación de los productos hidratados (geles y polímeros inorgánicos) y seguirá indeterminado, provocando problemas de lixiviación en el hormigón. El rango de la ratio de silicatos respecto a álcalis, así como también el contenido activado, de acuerdo con la invención permite optimizar el desarrollo de resistencia evitando los problemas de lixiviación de silicatos o álcalis en el hormigón final.

Por motivos de disponibilidad industrial y costes, los carbonatos utilizados son principalmente carbonato de sodio

y de potasio, aunque también podría considerarse el Litio. La ratio entre los carbonatos de sodio y de potasio es uno de los parámetros que permite optimizar adicionalmente la resistencia en una etapa temprana (p. ej. la resistencia a los 2 días) y una buena facilidad de manejo de la mezcla de hormigón con una proporción de agua y aglutinante determinada.

Ventajosamente, la ratio molar de Na_2O y K_2O para los carbonatos se sitúa entre 0,6 y 7, preferiblemente entre 1,7 y 3,5.

El agua utilizada para la invención no requiere ninguna preocupación particular y puede considerarse que cualquier agua que se utilizara de forma ventajosa para un Cemento Portland Normal (OPC) puede utilizarse sin restricciones con el aglutinante de acuerdo con la presente invención.

Se añade agua al material de construcción en una proporción de agua respecto al aglutinante situada entre 0,3 y 0,45. De este modo, el contenido de agua es suficiente para proporcionar una buena facilidad de manejo (valores de cono de Abraham por encima de 5 centímetros) del material de construcción y permite un desarrollo de resistencia a temperatura de curado convencional.

Preferiblemente, todos los componentes de los activadores químicos se diluirán en parte o en toda el agua requerida para satisfacer la ratio seleccionada de agua y aglutinante para preparar el hormigón.

La disolución del activador químico en el agua producirá típicamente un valor de pH situado entre 11 y 12, que es insuficiente para iniciar completamente la reacción en caso de aplicación de hormigón y no produciría una resistencia en

etapa temprana industrialmente aceptable (p. ej. aproximadamente 10 MPa a los 2 días).

Además, tal valor de pH no permite proporcionar diseños de mezclas de hormigón industrial robusto.

5 Por lo tanto, se utiliza un impulsor que comprende por lo menos una base fuerte, en pequeña cantidad, para establecer el pH en valores típicamente situados entre 12,1 y 13,7, preferiblemente entre 12,5 y 13,5, dependiendo de las propiedades deseadas (desarrollo de resistencia y facilidad
10 de manejo).

El valor de pH se establece y se mide teniendo en cuenta la cantidad total requerida para la ratio seleccionada de agua y aglutinante del diseño de mezcla de hormigón.

El impulsor comprende una base fuerte o cualesquiera mezclas
15 de bases fuertes. La base fuerte puede ser una base orgánica o inorgánica y puede seleccionarse entre : p. ej. hidróxidos de Li, Mg, K, Na, Ba, Cs Ca, Sr o una base fuerte orgánica como butil litio o aminas de sodio.

Típicamente, dependiendo del pH deseado, el diseño del
20 activador químico y de la ratio de agua y aglutinante, la concentración de base fuerte (impulsor) en el agua total comprendida en el material de construcción está situada entre 0,05 y 2,5 molar.

Aunque el método preferido es añadir todos los activadores
25 químicos y el impulsor de base fuerte a toda el agua necesaria para el diseño de la mezcla, está claro que únicamente parte del agua necesaria puede contener los activadores químicos y el impulsor mientras que pueden realizarse algunas adiciones complementaria de agua sola
30 para obtener finalmente la cantidad requerida de agua de la mezcla.

Aquí, puede observarse que el número de componentes utilizados en la formulación del aglutinante de acuerdo con la invención es muy limitado e industrialmente disponible a bajos costes. Además, ninguno de los componentes requiere
5 algún pretratamiento específico y puede utilizarse a partir de los procesos de fabricación convencionales sin producir costes adicionales.

Los agregados utilizados en la prueba del hormigón se describen típicamente en la Figura 2 y puede observarse que se ha utilizado un diseño convencional de la distribución de
10 tamaños de los agregados (tipo Fuller).

Se realizaron pruebas sobre agregados granulares (3 fracciones con, respectivamente volumen del 42,7% de arena, volumen del 22,3% de grava de 4-8 milímetros y volumen del
15 35% de grava de 8-16 milímetros) y agregados triturados utilizando por ejemplo 9 fracciones para satisfacer la misma línea de criva (distribución de granulometría) como se describe en la Figura 2.

No se pudo observar diferencias en el flujo ni en el desarrollo de resistencia utilizando agregados granulares (3 fracciones) o granulados triturados (9 fracciones) para un
20 diseño de mezcla determinado.

Para proporcionar un material de construcción que tubiera la misma flexibilidad y la amplia gama de aplicaciones de un
25 hormigón basado en Cemento Portland Normal (OPC), es importante no solamente centrar la atención en la resistencia que se desarrollará después de 28 días si no también considerar la resistencia en la etapa inicial. La resistencia después de 2 días es a este respecto un valor
30 importante para muchas aplicaciones (prefabricados, bloques, construcción de edificios, etc.).

Típicamente, un hormigón estándar EN basado en un Cemento Portland Normal (con un contenido de 350-450 Kg por metro cúbico de hormigón), produciría una fuerza de resistencia a la compresión hasta valores desde 10-30 MPa después de 48 horas a temperatura ambiente.

Es uno de los propósitos de la invención conseguir una resistencia temprana similar sin tener que usar condiciones especiales de curación a temperatura elevada (curado al vapor, etc.) para respetar la polivalencia, la flexibilidad y el bajo coste del aglutinante. A diferencia de otros aglutinantes descritos en la técnica anterior, el aglutinante de acuerdo con la invención no requiere ninguna curación especial para permitir un desarrollo de resistencia aceptable después de 48 horas. Se mostrará que la resistencia a la compresión obtenida tras 2 días utilizando condiciones de curación normales es idéntica a la resistencia a la compresión de un Cemento Portland Normal en las mismas condiciones.

Por supuesto, la invención no se limita a los componentes descritos. Se puede, por ejemplo, considerar alternativas que podrían implicar la adición de los componentes con residuos industriales y agrícolas que contienen álcalis elevados o sílice amorfa altamente reactiva. Por ejemplo, pueden también agregarse al aglutinante el humo de sílice, las cenizas de la cascarilla del arroz o los aluminosilicatos naturales como puzolanas volcánicas o zeolitas. Ahora, describiremos algunas aplicaciones y mezclas.

Se prepararon muestras para pruebas de hormigón EN (cubos de 15 cm x 15 cm x 15 cm) utilizando una hormigonera convencional con agregados y arena descrita típicamente en la Figura 2, aunque está claro que la invención no está

limitada a esta granulometría específica de arena y agregados.

La arena, los agregados, la escoria y la ceniza volátil se mezclaron en seco en la hormigonera y a continuación se
5 añadió el agua que contenía el activador disuelto y el impulsor de base fuerte para un mezclado adicional.

Se probaron diferentes parámetros para analizar el flujo (cono de Abraham) y el desarrollo de resistencia de los diseños de mezcla:

10 - El contenido del aglutinante (escoria + ceniza volátil + activador químico) de 350 a 600 Kg por metro cúbico.

- La ratio de agua y aglutinante de 0,3 a 0,5.

- El pH del agua que contenía el activador disuelto y el impulsor base de 12,5 a 13,7.

15 - El diseño del activador químico con $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}$ de 0,1 a 0,55.

- El diseño del activador químico que contenía de 0,8-4% en peso de silicatos alcalinos (SiO_2) y de 1,5 a 9% en peso de carbonatos alcalinos (R_2O).

20 - El contenido de escoria de 15-40% en peso del aglutinante total.

- El contenido de ceniza volátil del 55-80% en peso del aglutinante total.

También, como se ha mencionado, se utilizaron 2 finuras
25 diferentes para la escoria, típicamente 350-400 metros cuadrados por Kg aproximadamente y 500 metros cuadrados por Kg aproximadamente.

La Tabla 3 muestra un ejemplo típico del desarrollo de resistencia de hormigón de acuerdo con la invención a los 2,7 y 28 días utilizando la prueba de compresión.

5 Se realizó la preparación, la curación y las pruebas a temperatura ambiente en condiciones normalizadas.

El desarrollo de resistencia está de acuerdo con lo previsto y los morteros presentan una muy buena resistencia temprana a los 2 días y una resistencia muy alta mejorada a los 28 días con respecto al Cemento Portland Normal.

10 El control y establecimiento del pH con ayuda del impulsor base fuerte es muy importante para mantener una facilidad de manejo alta con ratios bajas de agua y aglutinante y, por consiguiente, proporcionando un buen desarrollo de resistencia.

15 Por ejemplo, un diseño determinando de mezclas de hormigón (constituyentes y ratio de agua/aglutinante constantes) exhibirá una facilidad de manejo más alta cuando el pH se aumente de 12,5 a 13,0 y 13,5, por ejemplo.

20 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, ahora describiremos un método optimizado para preparar el hormigón según la invención para aplicaciones de hormigón, mezcla preparada para su uso y prefabricados.

El proceso siguiente permite mejorar aún más las propiedades del hormigón.

25 De acuerdo con la invención, el método para producir un material de construcción de hormigón comprende los pasos siguientes :

a) En un primer mezclador, preparar la mezcla de lechada de endurecimiento por homogenización del activador químico, la escoria de alto horno y parte o toda el agua requerida.

5 b) En un segundo mezclador, preparar una mezcla seca inicial por homogenización de arena y agregados (finos y gruesos) y ceniza volátil Clase F.

c) Mezclar convencionalmente la mezcla inicial b) con la mezcla de lechada de endurecimiento a) y añadir el agua restante si es necesario.

10 Puede añadirse el impulsor durante los pasos a) o b) pero es preferible añadirlo mediante el paso a).

De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, el paso de la preparación de la mezcla de lechada de endurecimiento comprende:

15 - Un primer paso de preparación de una solución del activador mediante la disolución del activador químico y el impulsor en todo o parte del agua requerida, y

- Un segundo paso de mezcla de la solución del activador con la escoria de alto horno.

20 De este modo, el método es más seguro porque la liberación de calor se producirá solamente durante el paso de preparación de la solución del activador y no tendrá lugar durante el paso posterior. Además, puede prepararse grandes cantidades de solución del activador con antelación.

25 En ambos casos descritos anteriormente, las adiciones de impulsor de base fuerte para establecer el pH del conjunto total de agua + activador químico a un valor determinado entre 12,1 y 13,7 se añaden típicamente, aunque no necesariamente, a la solución del activador.

La adición del impulsor a la solución del activador será favorable para permitir la medida del pH utilizando equipos industriales convencionales.

5 Si el impulsor no se añade al agua requerida total, tienen que realizarse cálculos para tener en cuenta la cantidad de agua adicional que tiene que añadirse para alcanzar la ratio deseada de agua/aglutinante.

10 De este modo puede alcanzarse la mezcla final eficazmente ya que la mezcla de endurecimiento obtenida en el paso a) es muy fluida.

De acuerdo con este método, la duración total de mezclado no excede de la duración de mezclado de un proceso normal.

15 Preferentemente, se utilizará toda el agua necesaria durante el paso a) que permita un control más fácil del pH. Sin embargo, el proceso de acuerdo con la invención incluye el uso parcial del agua necesaria para disolver el activador químico.

20 Finalmente, puede agregarse a la formulación una amplia gama de mezclas orgánicas e inorgánicas si es necesario (de forma similar al hormigón estándar basado en OPC) para modificar las propiedades del hormigón (inclusor de aire, superplastificantes, retardantes, aceleradores, etc.).

REIVINDICACIONES

1. Un material para la construcción del tipo hormigón, que contiene arena, agregados finos, agregados gruesos, agua y un aglutinante que comprende:
 - 5 - Del 55 al 80% en peso de ceniza volátil con un contenido inferior al 8% en peso de CAO ;
 - Del 15 al 40% en peso de escoria de alto horno ; y,
 - Un activador químico que contiene:
 - o Del 0,8 al 4% en peso de silicatos alcalinos; y,
 - 10 o Del 1,5 al 9% en peso de carbonatos alcalinos;
 - o En donde el activador químico tiene una ratio molar de sílice/álcali del 0,1 al 0,55;
 - Un impulsor que comprende por lo menos una base fuerte.
2. Material de construcción del tipo hormigón de
15 conformidad con la reivindicación 1 en el que el aglutinante se mezcla con agua con una ratio de agua/aglutinante situada entre 0,3 y 0,45.
3. Un material de construcción del tipo hormigón de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2 en
20 el que el impulsor se disponga para establecer el pH del agua en valores situados entre 12,1 y 13,75.
4. Un material de construcción del tipo hormigón de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que el impulsor comprende por lo menos una base fuerte,
25 la concentración molar de la(s) base(s) fuerte(s) mencionada(s) situada entre 0,05 y 2,5 con respecto al contenido del agua.

5. Un material de construcción del tipo hormigón de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que la(s) base(s) fuerte(s) es un álcali fuerte.
- 5 6. Un material de construcción del tipo hormigón de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en el que la ceniza volátil es ceniza volátil Clase F pura.
- 10 7. Un material de construcción del tipo hormigón de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en el que la ceniza volátil tiene una superficie específica de 200 a 500 metros cuadrados por Kg.
8. Un material de construcción del tipo hormigón de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 en el que la escoria de alto horno tiene una superficie específica de 350 a 600 metros por Kg.
- 15 9. Un material de construcción del tipo hormigón de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en el que el contenido de aglutinante está situado entre 350 y 600 Kg por metro cúbico del material de construcción.
- 20 10. Un material de construcción del tipo hormigón de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 que comprende residuos industriales o agrícolas que contienen bien un contenido elevado de álcalis (p. ej. aluminosilicatos naturales como puzelanas volcánicas o zeolitas) o sílice amorfo altamente reactivo (p. ej. humo de sílice o ceniza de cascarilla de arroz).
- 25 11. Un método para producir un material de construcción de hormigón, que contiene arena, agregados finos, agregados gruesos, agua y un aglutinante que comprende:
- 30 - Del 55 al 80% en peso de ceniza volátil con un contenido inferior al 8% en peso de CAO ;

- Del 15 al 40% en peso de escoria de alto horno; y,
- Un activador químico que contiene:
 - o Del 0,8 al 4% en peso de silicatos alcalinos; y,
 - o Del 1,5 al 9% en peso de carbonatos alcalinos;
 - 5 o En donde el activador químico tiene una ratio molar de sílice/álcali del 0,1 al 0,55;
- Un impulsor que comprende por lo menos una base fuerte y que abarca los siguientes pasos:
 - 10 a) Preparar una lechada de activador mediante la disolución del activador químico y la escoria de alto horno en parte o toda el agua requerida;
 - b) Preparar una mezcla seca inicial por homogenización de arena fina y agregados gruesos y ceniza volátil Clase F;
 - c) 15 Añadir la solución activada a) y el agua restante a la mezcla seca b) y mezclar el hormigón ;
 - d) Añadir el impulsor durante los pasos a) o b).
- 12. Un método para producir un material de construcción de hormigón de conformidad con la reivindicación 11, en el que se añade el impulsor para alcanzar un pH situado entre 12,1 y 13,7.
20
- 13. Un método para producir un material de construcción de hormigón de conformidad con la reivindicación 12, que además comprende un paso de medición del pH y un paso de establecimiento del pH con adición de impulsor.

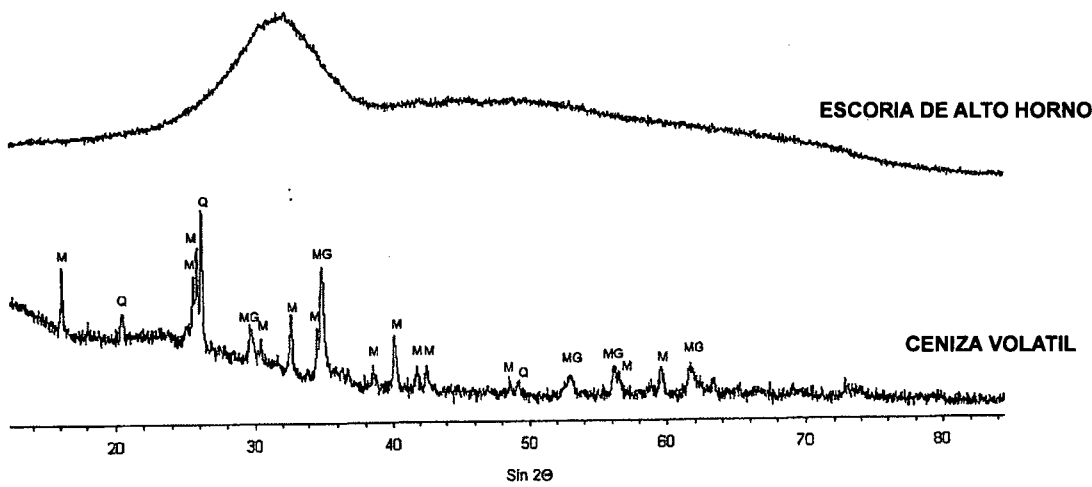
TABLA 1

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O	MgO	SO ₃	Mn ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	LOI
FA	41.69	25.70	6.15	19.93	1.24	0.00	1.13	0.37	0.10	1.13	0.36	0.66
BFS	34.41	12.26	41.16	0.31	0.31	0.10	5.98	2.58	0.39	1.35	0.00	0.00

TABLA 2

	Densidad aparente (kg/m3)	densidad (kg/m3)	Finura (volumen, %)			Color		
			<3 µm	3-32 µm	>32 µm	L*	a*	b*
FA	1.15	2.53	6.05	42.33	51.62	50.22	1.81	12.65
BFS	0.87	2.96	10.88	78.46	10.65	84.6	0.2	3.58

Figura 1



	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4 (*)	Ejemplo 5	Ejemplo 6
	EB22	EB79	EB56	EB33	EB8	EB34(*)
Ceniza volátil (%p)	70.45	62.71	67.76	66.40	66.03	66.26
Escoria de alto horno (% p) SiO2	23.48	33.77	29.04	28.46	28.30	28.40
SiO2 (silicatos) (%p)	1.88	1.09	1.09	1.42	2.36	1.89
R2O (carbonatos) (%p)	4.19	2.43	2.11	3.72	3.32	3.45
Molar SiO2/R2O	0.38	0.42	0.48	0.38	0.48	0.38
Contenido de aglutinante (Kg/m3)	500	500	500	500	500	400
Agua/Aglutinante	0.4	0.35	0.35	0.35	0.4	0.4
pH final	13	13	13.375	13	12.5	13.1
Concentración de bases fuertes (Mol)	0.5	0.35	0.64	0.25	0.07	0.28
Disminución (cm)	21-23	5-7	20-22	16-18	8-10	15-17
Resistencia a 2 días (Mpa)	11.7	13.1	21	27.3	12.1	19.5
Resistencia a 7 días (Mpa)	34.5	32.7	34.5	48.8	28.6	43.5
Resistencia a 28 días (Mpa)	43.7	40.5	45.9	59.7	37.2	55.7

Tabla 3: Algunos ejemplos de diseños de mezclas de hormigón de acuerdo con la invención y propiedades medidas relacionadas
* Superficie específica 500 m2/Kg (Blaine 5000)

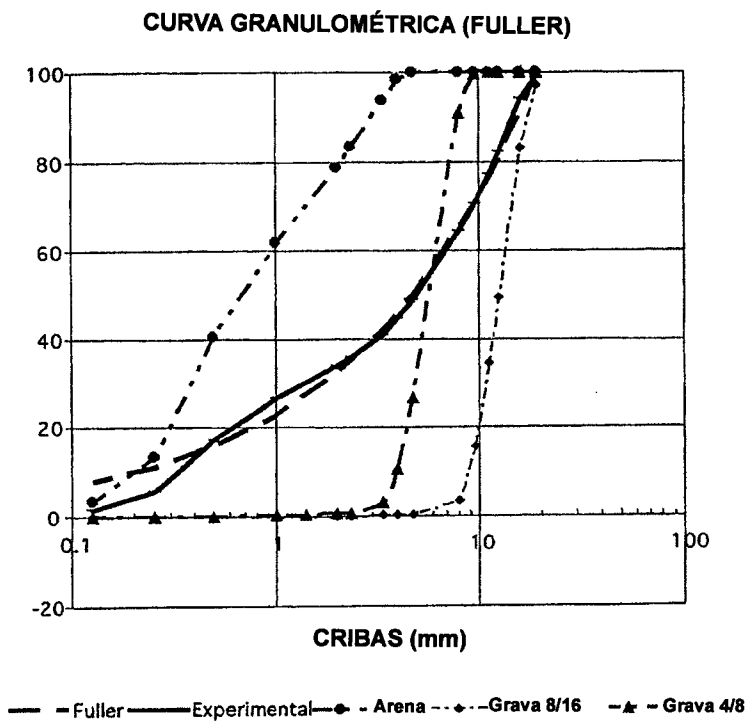


Figura 2a

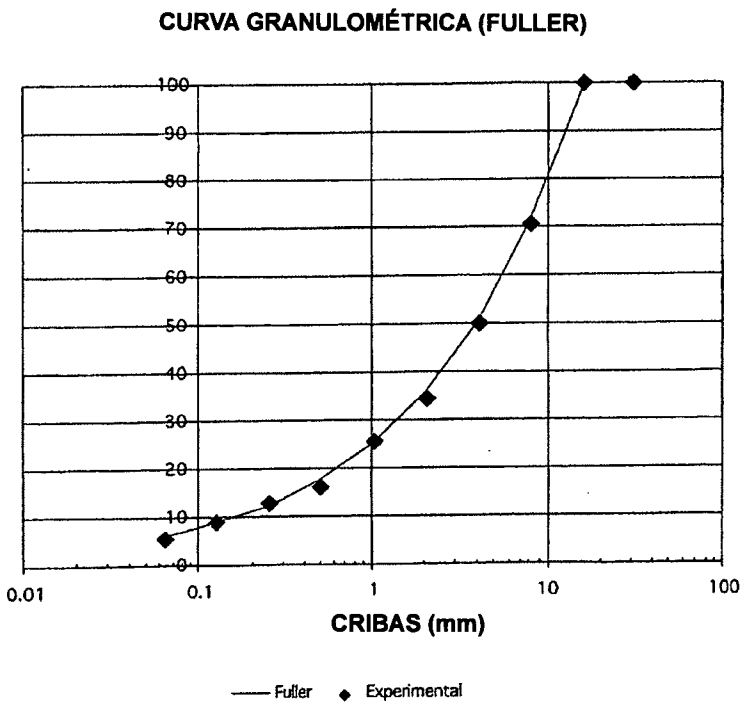


Figura 2b

PCT

REQUEST

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

For receiving Office use only	
PCT/IB20 0 7 / 0 0 2 3 7 7	
International Application No.	
17 AUGUST 2007 (17.08.07)	
International Filing Date	
INTERNATIONAL BUREAU OF WIPO	
Name of receiving Office (if different from the Applicant's Office)	
Applicant's or agent's file reference (if desired) (12 characters maximum) 102152/PCT	

Box No. I	TITLE OF INVENTION	
CONSTRUCTION MATERIAL BASED ON ACTIVATED FLY ASH		
Box No. II	APPLICANT ☐ This person is also inventor	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)		Telephone No.
CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE LTD Römerstrasse 13 CH-2555 BRUGG BEI BIEL SWITZERLAND		Facsimile No.
		Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: CH		State (that is, country) of residence: CH
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☒ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box		
Box No. III	FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.		
Box No. IV	AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:		☒ agent ☐ common representative
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)		Telephone No.
BREDEMA 38 avenue de l'Opéra F-75002 PARIS France		(33-1) 47 03 67 77
		Facsimile No.
		(33-1) 47 03 67 78
		Agent's registration No. with the Office
☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.		

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)*If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.*

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

SPERISEN Thierry
Hauptstrasse 72
CH-2562 Port
SWITZERLAND

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

CH

State (that is, country) of residence:

CH

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States☐ all designated States except the United States of America☒ the United States of America only☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

VAZQUEZ-FAVELA Javier
Hauptstrasse 86A
CH-2552 Orpund
SWITZERLAND

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

MX

State (that is, country) of residence:

CH

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States☐ all designated States except the United States of America☒ the United States of America only☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

BOLIO-ARCEO Hugo
Crisantemo 435
Col. Los Colorines
SAn Pedro Garza Garcia, N.L. CP 66275
MEXICO

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

MX

State (that is, country) of residence:

MX

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States☐ all designated States except the United States of America☒ the United States of America only☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

- ☐ applicant only
☐ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States☐ all designated States except the United States of America☐ the United States of America only☐ the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

Sheet No. ...2...

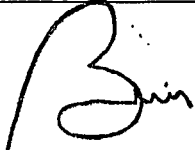
Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)*If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.*

Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> SPERISEN Thierry Brunnhofweg 42 CH-3007 BERNE SWITZERLAND		This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i>
Applicant's registration No. with the Office		
State (that is, country) of nationality: CH	State (that is, country) of residence: CH	
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box		
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> VAZQUEZ-FAVELA Javier Gummenacher 5 CH-2562 PORT SWITZERLAND		This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i>
Applicant's registration No. with the Office		
State (that is, country) of nationality: MX	State (that is, country) of residence: CH	
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box		
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> BOLIO-ARCEO Hugo Crisantemo 435 Col. Los Colorines SAn Pedro Garza Garcia, N.L. CP 66275 MEXICO		This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i>
Applicant's registration No. with the Office		
State (that is, country) of nationality: MX	State (that is, country) of residence: MX	
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box		
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i>		This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i>
Applicant's registration No. with the Office		
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:	
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box		
☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.		

REPLACED

Box No. V DESIGNATIONS				
The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents. However, ☐ DE Germany is not designated for any kind of national protection ☐ JP Japan is not designated for any kind of national protection ☐ KR Republic of Korea is not designated for any kind of national protection ☐ RU Russian Federation is not designated for any kind of national protection <i>(The check-boxes above may only be used to exclude (irrevocably) the designations concerned if, at the time of filing or subsequently under Rule 26bis.1, the international application contains in Box No. VI a priority claim to an earlier national application filed in the particular State concerned, in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of this earlier national application.)</i>				
Box No. VI PRIORITY CLAIM				
The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:				
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application: regional Office	international application: receiving Office
item (1)				
item (2)				
item (3)				
☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.				
Transmit certified copy: the receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) <i>(only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office)</i> identified above as: ☐ all items ☐ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ other, see Supplemental Box				
Restore the right of priority: the receiving Office is requested to restore the right of priority for the earlier application(s) identified above or in the Supplemental Box as item(s) (). <i>(See also the Notes to Box No. VI; further information must be provided to support a request to restore the right of priority.)</i>				
Incorporation by reference: where an element of the international application referred to in Article 11(1)(iii)(d) or (e) or a part of the description, claims or drawings referred to in Rule 20.5(a) is not otherwise contained in this international application but is completely contained in an earlier application whose priority is claimed on the date on which one or more elements referred to in Article 11(1)(iii) were first received by the receiving Office, that element or part is, subject to confirmation under Rule 20.6, incorporated by reference in this international application for the purposes of Rule 20.6.				
Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY				
Choice of International Searching Authority (ISA) <i>(if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):</i> ISA / EP				
Request to use results of earlier search; reference to that search <i>(if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):</i> Date (day/month/year) Number Country (or regional Office)				
Box No. VIII DECLARATIONS				
The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) <i>(mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):</i>				Number of declarations
☐ Box No. VIII (i)	Declaration as to the identity of the inventor			:
☐ Box No. VIII (ii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent			:
☐ Box No. VIII (iii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application			:
☐ Box No. VIII (iv)	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)			:
☐ Box No. VIII (v)	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty			:

Sheet No. 4

Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING		
This international application contains: (a) on paper, the following number of sheets: request (including declaration and supplemental sheets) : 4 description (excluding sequence listing and/or tables related thereto) : 17 claims : 3 abstract : 1 drawings : 3 Sub-total number of sheets : 28 sequence listing : tables related thereto : <i>(for both, actual number of sheets if filed on paper, whether or not also filed in electronic form; see (c) below)</i> Total number of sheets : 28 (b) ☐ only in electronic form (Section 801(a)(i)) (i) ☐ sequence listing (ii) ☐ tables related thereto (c) ☐ also in electronic form (Section 801(a)(ii)) (i) ☐ sequence listing (ii) ☐ tables related thereto Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which are contained the ☐ sequence listing: ☐ tables related thereto: <i>(additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)</i>	This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item): 1. ☒ fee calculation sheet : 1 2. ☐ original separate power of attorney : 3. ☐ original general power of attorney : 4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any: : 5. ☐ statement explaining lack of signature : 6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): : 7. ☐ translation of international application into (language): : 8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material : 9. ☐ sequence listing in electronic form (indicate type and number of carriers) (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) : (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter : (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing mentioned in left column : 10. ☐ tables in electronic form related to sequence listing (indicate type and number of carriers) (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quater) only (and not as part of the international application) : (ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quater) : (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column : 11. ☐ other (specify): :	Number of items
Figure of the drawings which should accompany the abstract: Language of filing of the international application: English		
Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE <i>Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).</i>		
Pierre BREESE  Pierre BREESE		

For receiving Office use only	
1. Date of actual receipt of the purported international application: 17 AUGUST 2007	2. Drawings: ☐ received: ☐ not received:
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:	
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):	
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /	6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid
For International Bureau use only	
Date of receipt of the record copy by the International Bureau:	

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

BREDEMA
38 Avenue de l'Opéra
F-75002 Paris
FRANCE

Date of mailing (day/month/year) 27 December 2007 (27.12.2007)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 102152/PCT	
International application No. PCT/IB2007/002377	International filing date (day/month/year) 17 August 2007 (17.08.2007)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative		
Name and Address SPERISEN, Thierry Brunnhofweg 42 CH-3007 Berne Switzerland	State of Nationality CH	State of Residence CH
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
☐ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence		
Name and Address SPERISEN, Thierry Hauptstrasse 72 CH-2562 Port Switzerland	State of Nationality CH	State of Residence CH
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary:		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☐ the receiving Office ☐ the designated Offices concerned ☐ the International Searching Authority ☐ the elected Offices concerned ☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:		

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Lambert Jean-Francois e-mail ro.ib@wipo.int Telephone No. +41 22 338 92 22
---	--

Facsimile No. +41 22 910 06 10

Form PCT/IB/306 (October 2005)

I/DH3AUFGS0

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/IB2007/002377

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

BREDEMA
38 Avenue de l'Opéra
F-75002 Paris
FRANCEDate of mailing (day/month/year)
27 December 2007 (27.12.2007)Applicant's or agent's file reference
102152/PCT

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/IB2007/002377International filing date (day/month/year)
17 August 2007 (17.08.2007)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

VAZQUEZ-FAVELA, Javier
Gummenacher 5
CH-2562 Port
SwitzerlandState of Nationality
MXState of Residence
CH

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

VAZQUEZ-FAVELA, Javier
Hauptstrasse 86A
CH-2552 Orpund
SwitzerlandState of Nationality
MXState of Residence
CH

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

- | | |
|--|---|
| ☐ the receiving Office | ☐ the designated Offices concerned |
| ☐ the International Searching Authority | ☐ the elected Offices concerned |
| ☐ the International Preliminary Examining Authority | ☐ other: |

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

Authorized officer

Lambert Jean-Francois

e-mail ro.ib@wipo.int
Telephone No. +41 22 338 92 22

Facsimile No. +41 22 910 06 10

Form PCT/IB/306 (October 2005)

I/DH3AUUW70

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
26 February 2009 (26.02.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/024829 A1

(51) International Patent Classification:
C04B 28/00 (2006.01) *C04B 28/26* (2006.01)

(74) Agent: BREDEMA; 38 Avenue de l'Opéra, F-75002 Paris (FR).

(21) International Application Number:
PCT/IB2007/002377

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

(22) International Filing Date: 17 August 2007 (17.08.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(71) Applicant (*for all designated States except US*): CE-MEX TRADEMARKS WORLDWIDE LTD [CH/CH]; Romerstrasse 13, CH-2555 Brugg Bei Biel (CH).

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

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (*for US only*): SPERISEN, Thierry [CH/CH]; Hauptstrasse 72, CH-2562 Port (CH). VAZQUEZ-FAVELA, Javier [MX/CH]; Hauptstrasse 86A, CH-2552 Orpund (CH). BOLIO-ARCEO, Hugo [MX/MX]; Crisantemo 435, Col. Los Colorines, San Pedro Garza Garcia, N.L. CP 66275 (MX).

Published:

— with international search report

(54) Title: CONSTRUCTION MATERIAL BASED ON ACTIVATED FLY ASH

(57) Abstract: The invention concerns cost effective concrete formulations based on an alkali activated binder. The construction material of the concrete type, contains sand, fine aggregates, coarse aggregates, water and a binder comprising: - from 55 to 80 wt. % of fly ash containing less than wt. 8% of CaO; - from 15 to 40 wt. % of blast furnace slag; and - a chemical activator containing : o from 0.8 to 4 wt. % of alkaline silicates; and o from 1.5 to 9 wt. % of alkaline carbonates; o wherein the chemical activator has an silica to alkali molar ratio from 0.1 to 0.55; - a booster comprising at least one strong base. The invention also concerns a method to produce such a concrete construction material.

WO 2009/024829 A1

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

PCT

see form PCT/ISA/220

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

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

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

FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below

International application No.
PCT/IB2007/002377

International filing date (day/month/year)
17.08.2007

Priority date (day/month/year)

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. C04B28/00 C04B28/26

Applicant
CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE LTD

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

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

2. FURTHER ACTION

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

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

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

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

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
D-80298 Munich
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

Lura, Pietro

Telephone No. +49 89 2399-4738



WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/IB2007/002377

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
 - ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the international application as filed.
 - ☐ filed together with the international application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/IB2007/002377

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

NOVAGRAAF IP
122 rue Edouard Vaillant
F-92593 Levallois-Perret Cedex
FRANCE

Date of mailing (day/month/year) 20 March 2009 (20.03.2009)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 102152/PCT	
International application No. PCT/IB2007/002377	
International filing date (day/month/year) 17 August 2007 (17.08.2007)	

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE LTD Romerstrasse 13 CH-2555 Brugg Bei Biel Switzerland	State of Nationality CH	State of Residence CH
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☒ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address CEMEX RESEARCH GROUP AG Römerstrasse 13 CH-2555 Brugg Switzerland	State of Nationality CH	State of Residence CH
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☐ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority
☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned
	☐ other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Berrod Emmanuel e-mail ro.ib@wipo.int Telephone No. +4122 338 8389
---	--

Facsimile No. +41 22 910 06 10

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/IB2007/002377

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

NOVAGRAAF IP
122 rue Edouard Vaillant
F-92593 Levallois-Perret Cedex
FRANCE

Date of mailing (day/month/year) 20 March 2009 (20.03.2009)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 102152/PCT	
International application No. PCT/IB2007/002377	International filing date (day/month/year) 17 August 2007 (17.08.2007)

1. The following indications appeared on record concerning:

☐ the applicant ☐ the inventor ☒ the agent ☐ the common representative

Name and Address BREDEMA 38 Avenue de l'Opéra F-75002 Paris France	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No. 33 1 47 03 67 77	
	Facsimile No. 33 1 47 03 67 78	
	E-mail address	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☒ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address NOVAGRAAF IP 122 rue Edouard Vaillant F-92593 Levallois-Perret Cedex France	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No. 33 1 47 03 67 77	
	Facsimile No. 33 1 47 03 67 78	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

- ☐
- the receiving Office
-
- ☐
- the International Searching Authority
-
- ☐
- the Authority(ies) specified for supplementary search

- ☐
- the International Preliminary Examining Authority
-
- ☒
- the designated Offices concerned
-
- ☐
- the elected Offices concerned
-
- ☐
- other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 910 06 10	Authorized officer Berrod Emmanuel e-mail ro.ib@wipo.int Telephone No. +4122 338 8389
---	--



No. 10-013295-00000-0000

Fecha: 2010-02-08 15:22:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 51

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

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

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

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



Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ D` ALEMAN DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
CEMEX RESEARCH GROUP AG

REFERENCIA	Radicación No.	10 13295
	Solicitud internacional	PCT/IB2007/002377
	Fecha inicio fase nacional	17/03/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	005034

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

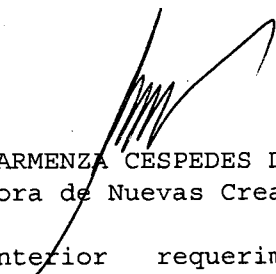
En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...



Radicación No.:10 13295


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
adpall 16 ABR. 2010