

Q.P.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-065373-00000-0000

Fecha: 2011-05-26 16:12:11

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYI

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 37

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PCT

SOLICITUD

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE N°

11-65373

54. TÍTULO

MEZCLA ACELERADORA Y MÉTODO DE USO.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

C04B 22/14

71. SOLICITANTE

CONSTRUCTION RESEARCH & TECHNOLOGY GMBH

DOMICILIO

Trostberg, Alemania

74. APODERADO

DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C.

04-07-2011



No. 11-065373- -00000-0000

Fecha: 2011-05-26 16:12:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 37

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

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: CONSTRUCTION RESEARCH
& TECHNOLOGY GMBH.

Dirección: Dr.-Albert-Frank-Str. 32, 83308
Trostberg, Alemania.

Nacionalidad o domicilio: Trostberg,
Alemania

Lugar de Constitución: Alemania

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/EP2009/066275

Fecha 03 de diciembre de 2009

Publicación Internacional No. WO 2010/063777 A1

Fecha 10 de junio de 2010

6

TÍTULO (54)

MEZCLA ACELERADORA Y MÉTODO DE USO.

7

Clasificación Internacional (51)

C04B 22/14

8 **Prioridad**

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

Europa

(32) Fecha

04 de diciembre de 2008

(31) Número de Solicitud

08170692.1

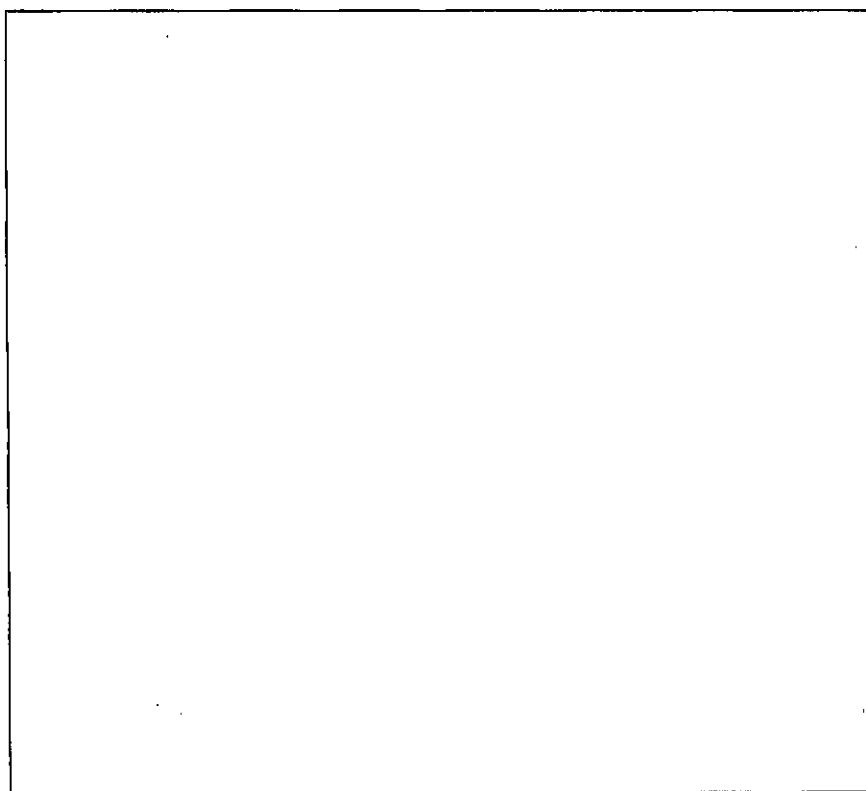
9 Comprobante de pago No. 11- 48198 // 11-36115 Fecha 19 de mayo de 2011//15 de abril de 2011

10

ANEXOS

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ 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

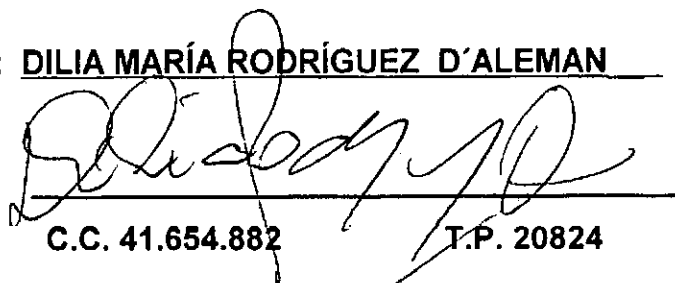
11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:


C.C. 41.654.882 T.P. 20824

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0048198

Bogotá D.C., Mayo 19 de 2011 - 16:45:00

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	155451494	19/05/2011	88.835.000.00

*** Conceptos Pagados ***

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

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

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-065373- -00000-0000

Fecha: 2011-05-26 16:12:11
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 37

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,6 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Corrutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870204 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 8513240

Mayo 19 de 2011 - 16:45:29

3

P-2935

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0036115

Bogotá D.C., Abril 15 de 2011 - 18:03:59

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431342063	15/04/2011	108.185.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NUEVAS CREACIONES	162.000.00	162.000.00
				\$162.000.00

SON: **CIENTO SESENTA Y DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-065373- -00000-0000

 Fecha: 2011-05-26 16:12:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI

 Act. 411 PRESENTACION Folios: 37

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

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

Abril 15 de 2011 - 18:06:32

4

90
6

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

05/585

TRADUCCION OFICIAL No. _____
JUAN PABLO MED. ARIA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL

Carrera 11 n° 86-53, Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 618 1088 Fax: (57 1) 6350824 Email: clarkemodet@clarke-modet.com BOGOTÁ MAYO 2003

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

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. 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).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 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, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los _____ días de _____

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

Dr. M. Ebner and Dr. K. Arlt
legal representative(s) of

CONSTRUCTION RESEARCH & TECHNOLOGY GMBH

an organization existing under the laws of

GERMANY

and in present execution of its business activity, domiciled at

Dr. -Albert-Frank-Str. 32

83308 Trostberg, Germany

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, extensions, 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 extensions, 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 object and waive or relinquish the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case, as well as to sign and to receive the original of the documents with its Original.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore-mentioned proxy with powers to receive notifications and to designate judicial and extra-judicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at

on this 15. day of September of 2003

Firma / signature

Construction Research & Technology GmbH

File No: M 2054/2005

I hereby certify, that the above are the true signatures, respectively subscribed in my presence of

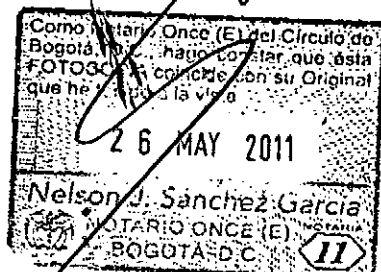
Mr. Dr. Martin E b n e r , born February 23, 1952, and
Mr. Dr. Klaus A r l t , born on December 29, 1966,

business-adress: Dr.-Albert-Frank-Straße 32,
D-83308 Trostberg,
who are personally known to me.

I hereby certify by inspection of Register of Commerce of Traunstein, that Construction Research & Technology GmbH is a German Company, domiciled at D-83308 Trostberg, Germany, and entered at Register of Commerce of Traunstein, Germany, under registration number HRB 12785, and that Mr. Dr. Martin Ebner as Managing Director (Geschäftsführer) and Mr. Dr. Klaus Arlt as General Manager (Prokurist) are the legal representatives of the aforementioned Company.

Trostberg, September 15, 2005

Mehler, Notary



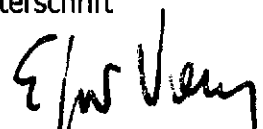
TRADUCCION ORIGINAL
JUAN PABLO GARCIA LERA

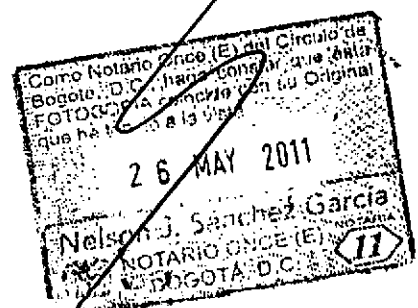
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL

RES. 718 DE MARZO 2005
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

Apostille
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Georg Mehler
3. in seiner Eigenschaft als Notar in Trostberg
4. sie ist versehen mit dem Siegel des Notars
Georg Mehler in Trostberg
5. in Traunstein
6. am neunundzwanzigsten September
zweitausendfünf
7. durch den Präsidenten des Landgerichts Traunstein
8. unter Nr. 91/1 E 966/2005
9. Siegel
10. Unterschrift


Edgar Vavra
Präsident des Landgerichts



TRADUCCIÓN OFICIAL No. 05/585 de un documento escrito en inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del traductor al tiempo con la presente. Esta traducción ha sido preparada por Juan Pablo Piedrahita Agullera, Traductor e Interpreté Oficial debidamente reconocido de conformidad con el Certificado de Idoneidad Profesional No. 0045 expedido por la Universidad Nacional de Colombia, por el Ministerio de Relaciones Exteriores y autorizado por el Ministerio del Interior y de Justicia, por resolución número 718 de 2003.

(Se traduce un Poder, otorgado por la compañía CONSTRUCTION RESEARCH & TECHNOLOGY GMBH, firmado por el Dr. M. Ebner y el Dr. K. Arlt, con fecha 15 de Septiembre, 2005, certificado Notarial y Apostilla No. 91/1 E 966/2005, escritos en inglés.)

Clarke, Modet & Co.

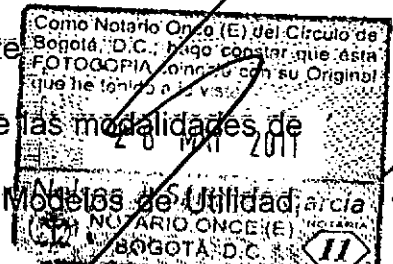
COLOMBIA

(Dirección en español)

PODER

Yo (nosotros) Dr. M Ebner y Dr. K Arlt, representantes legales de CONSTRUCTION RESEARCH & TECHNOLOGY GMBH, sociedad constituida y existente bajo las leyes de Alemania, Estado de Delaware y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en 83308 Trostberg, Alemania, por el presente por el presente confiero (conferimos) poder especial a favor de a DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMÁN, identificada con cédula de ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá y Tarjeta Profesional 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, identificada con Tarjeta Profesional 36448 y cédula de ciudadanía No 40.017.374 de Tunja, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre de la otorgante 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 la siguiente:

1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualesquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: Patentes de Invención, Modelos de Utilidad,



TRADUCCION OFICIAL No. 05/585
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGULLERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. 718 DE MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

Diseños Industriales, variedades vegetales, Marcas, Lemas, Nombres y Enseñas Comerciales y Denominaciones de Origen; así como sus renovaciones, prórrogas, traspasos, 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.

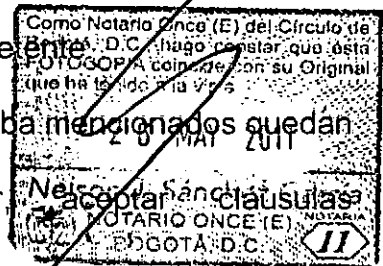
3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, cesiones, traspasos, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reivindicaciones, 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. También podrán intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; acciones o juicios promovidos por el mandante o contra él.

5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.

6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan

facultados para: conciliar, cancelar, transigir,



TRADUCCION OFICIAL No. 05 / 585
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. 718 DE MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

compromisorias, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.

7) Ratificar o no la agencia oficiosa.

8) Así mismo facultamos a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en (en blanco), hoy día 15 de Septiembre, 2005.

(Firmas) Dr. Martín Ebner Dr. Klaus Arlt

Secretario

Archivo No: M 2054 / 2005

Por el presente certifico que las anteriores son las firmas auténticas respectivamente suscritas en mi presencia de

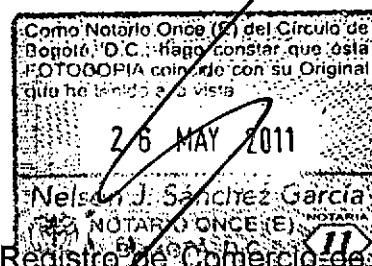
El Sr. Dr. Dr. Martín Ebner, nacido en Febrero 23, 1952, y el Sr Dr. Klaus Arlt, nacido el 29 de Diciembre, 1966

dirección comercial: Dr. -Albert-Frank-Straße 32

D -83308 Trotsberg,

a quienes conozco personalmente.

Por el presente certifico, mediante la inspección del Registro de Comercio de Traunstein, que **Construction Research & Technology GMBH** es una



9
TRADUCCION OFICIAL No. 85 / 585
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. 718 DE MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

Compañía Alemana, con domicilio en D-83308 Trotsberg, Alemania, y registrada ante registro Mercantil de Traunstein, Alemania, bajo el número de registro HRB 12785, y que el Sr. Dr. Martín Ebner, en calidad de Director Gerente (*Geschäftsführer*) y el Sr. Dr. Klaus Arlt, en calidad de Klaus Arlt Gerente General (*Prokurist*) son los representantes legales de la compañía antes mencionada.

Trotsberg, Septiembre 15, 2005.

Sello de Oblea con cinta azul celeste y blanco

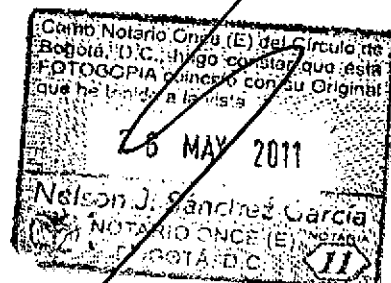
(Firmado) Mehler, Notario.

.....
Apostilla No. 91/1 E 966/2005

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me remito.

Bogotá, Octubre 31, 2005.


05 / 585
TRADUCCIÓN OFICIAL No. _____
JUAN PABLO AGUILERA
TRADUCCION E INTERPRETE OFICIAL
REC. 710 22 MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA



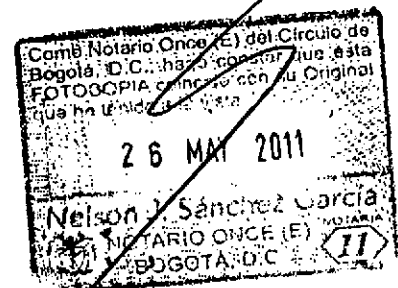
MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

175180
Juan Piedrahita
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

2005 NOV - 1 A 11: 17

[Signature]
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.



RESUMEN**Mezcla Aceleradora y Método de Uso**

La invención se relaciona con una mezcla aceleradora que contiene aluminio en estado de oxidación 3, sulfato y ácido hexafluorosilícico, un proceso para la preparación de dichos
5 aceleradores y el uso de dichos aceleradores para el recubrimiento de sustratos con concreto o mortero. Adicionalmente la invención se relaciona con concreto o mortero que contienen aceleradores de acuerdo con la invención y las capas endurecidas producidas al aplicar los aceleradores para concreto o mortero. La invención también se relaciona con el uso de ácido hexafluorosilícico como un estabilizador.

MEZCLA ACELERADORA Y MÉTODO DE USO

La invención se relaciona con un acelerador, preferiblemente para concreto o mortero, más preferiblemente para concreto rociado o mortero rociado, que está presente preferiblemente como una composición en polvo, más preferiblemente como una mezcla acuosa como solución o como una dispersión, y contiene lo siguiente:

- (a) aluminio en estado de oxidación 3,
- (b) sulfato y
- (c) ácido hexafluorosilícico.

La invención se relaciona adicionalmente con un proceso para la preparación del acelerador de acuerdo con la invención, en donde sulfato de aluminio y/o hidrox sulfato de aluminio, preferiblemente sulfato de aluminio y/o hidrox sulfato de aluminio e hidróxido de aluminio, más preferiblemente sulfato de aluminio e hidróxido de aluminio, preferiblemente hidróxido de aluminio amorfo, ácido hexafluorosilícico, y opcionalmente aminas que se mezclan con agua. En el caso del uso de hidróxido de aluminio se prefiere el uso de hidróxido de aluminio amorfo. En esta invención se prefiere generalmente hidróxido de aluminio amorfo comparado con otras formas de hidróxido de aluminio, especialmente cuando se compara con hidróxido de aluminio cristalino.

La invención también se relaciona con el uso del acelerador de acuerdo con la invención en el recubrimiento de sustratos, preferiblemente superficies de túneles, superficies de minas, construcción de trincheras o pozos, con concreto o mortero, preferiblemente concreto rociado o mortero rociado y las capas endurecidas preparadas de tal manera, las cuales se producen al aplicar concreto o mortero, preferiblemente concreto rociado o mortero rociado, el endurecido de los cuales se ve forzado con el acelerador de acuerdo con la invención. El uso de ácido hexafluorosilícico como un estabilizador para mezclas aceleradoras también es parte de esta invención.

El concreto y mortero que se aplica a sustratos, tales como superficies de rocas de túneles, se debe fraguar y endurecer rápidamente (especialmente si es rociado) de tal manera que se aseguran la adhesión y la resistencia mecánica de los mismos, y por lo tanto la seguridad para humanos y máquinas. Por esta razón, los aceleradores que aseguran endurecimiento rápido usualmente se agregan al concreto rociado o mortero rociado.

Se describen soluciones de acelerador en la WO 9818740, EP-A1878713, WO 03029163, EP-A 812812, EP-A 1167317, KR-B-9606223, JP-A-2003246659 y JP-A-2003321263.

La KR-B-9606223 describe el uso de hexafluorosilicatos (sales de ácido hexafluorosilícico) en aceleradores libres de álcali, que contienen óxido de sodio y sales de metales alcalinos. La JP-A-2003321263 describe mezclas aceleradoras líquidas que contienen hexafluorosilicatos (sales de ácido hexafluorosilícico) para concretos que contienen ceniza volante como un segundo ligador. La JP-A-2003246659 describe el uso de hexafluorosilicatos (sales de ácido hexafluorosilícico) en mezclas aceleradoras. La invención reduce la emisión de polvo durante el rociado, el denominado rebote (aparte el concreto rociado rebota usualmente detrás de la superficie que se va a recubrir) y los problemas de salud por los compuestos alcalinos.

Los aceleradores de Fraguado libre de álcali convencionales para concreto rociado y otros materiales que contienen cemento se distinguen porque ellos resultan en Fraguado rápido y la relativamente baja resistencia temprana o conducen al Fraguado lento en combinación con la relativamente alta resistencia temprana. Adicionalmente los resultados mencionados anteriormente con respecto al desempeño en el concreto varían a menudo dependiendo del tipo de cemento. Por lo tanto en la industria es alta la demanda de mezclas aceleradoras altamente robustas, que sean adecuados para una amplia variedad de cementos sobre una base a nivel mundial.

Partiendo de la técnica anterior, es el objeto de la presente invención desarrollar un acelerador por medio del cual se permite buena resistencia temprana en combinación con tiempo de Fraguado optimizado, adicionalmente el acelerador debe tener buena estabilidad de la solución acuosa o de la dispersión. Especialmente una precipitación de los constituyentes disueltos o suspendidos podría ser desventajosa debido a que no se puede asegurar una calidad constante de los aceleradores bajo estas circunstancias. Cuando se forma el material insoluble este es generalmente difícil de rehomogenizar el acelerador mediante por ejemplo la agitación.

Un objetivo adicional de la invención es evitar el uso de ácido fluorhídrico (HF) en mezclas aceleradoras. El HF es muy tóxico y solo se puede manejar bajo muy estrictas precauciones de seguridad en el laboratorio y en la producción.

Este objetivo se puede lograr mediante una mezcla aceleradora que contiene a) aluminio en estado de oxidación 3, b) sulfato y c) ácido hexafluorosilícico, el proceso para su preparación, el uso del mismo y los productos obtenidos con ellos.

La mezcla aceleradora de acuerdo con la invención puede ser una composición en polvo, una solución, dispersión o una suspensión. Se prefieren particularmente las dispersiones o soluciones.

El acelerador de acuerdo con la invención se puede preparar preferiblemente al
5 mezclar sulfato de aluminio y/o hidroxí sulfato de aluminio, preferiblemente sulfato de aluminio y/o hidroxí sulfato de aluminio e hidróxido de aluminio, más preferiblemente sulfato de aluminio e hidróxido de aluminio (preferiblemente dióxido de aluminio amorfo), ácido hexafluorosilícico, y opcionalmente aminas con agua. La preparación de las mezclas aceleradoras se efectúan preferiblemente a una temperatura entre 40 y
10 80° C, particular y preferiblemente a una temperatura entre 50 y 70° C. el sulfato de aluminio agregado a la mezcla aceleradora acuosa puede de acuerdo con lo anterior estar presente parcialmente en forma dispersa y parcialmente en forma disuelta. Frecuentemente, por lo menos una porción del sulfato de aluminio reacciona con otros componentes de la dispersión o solución (por ejemplo con preferiblemente hidróxido
15 de aluminio amorfo) con formación de complejos de aluminio. Así, usualmente por lo menos una porción del sulfato de aluminio disuelto está presente en la forma de estas estructuras complejas.

Preferiblemente los aceleradores de esta invención son libres de álcali. La ventaja de los aceleradores libres de álcali es especialmente que la formación de polvo
20 durante el rociado se puede mantener relativamente baja y no hay influencia negativa sobre la salud de los trabajadores debido a los cos alcalinos, respectivamente un pH alcalino.

Los aceleradores preferidos son aquellos que contienen (d) amina en la mezcla. El tipo de amina no se limita especialmente, por ejemplo es posible utilizar
25 alquilaminas, aminas aromáticas y/o alcanolaminas. Son preferibles las alquilaminas ramificadas o no ramificadas.

Particular y preferiblemente, puede estar presente por lo menos una alcanolamina en la mezcla. Se prefieren particularmente la etanolamina y/o trietanolamina como la amina, especial y particularmente es preferible la
30 dietanolamina. La dietanolamina tiene el efecto de promover la estabilidad de las composiciones de acelerador, especialmente en una combinación con ácido hexafluorosilícico. También se mejora el desarrollo de la resistencia a la compresión. Preferiblemente la cantidad de amina está entre 0.1 y 10%, más preferiblemente 0.3 y 6% con base en cada caso sobre el peso total de la mezcla acuosa. El efecto de la
35 adición de tales aminas es una mejora del desarrollo de resistencia a la compresión.

14

Los aceleradores preferidos adicionales contienen alquileno diaminas, preferiblemente etileno diamina y/o dialquileno triaminas, preferiblemente dietileno triamina. Preferiblemente la cantidad total de alquileno diaminas, preferiblemente etileno diamina y/o dialquileno triaminas, preferiblemente dietileno triamina está entre
 5 0.1 y 10%, más preferiblemente 0.3 y 6% con base en cada caso del peso total de la mezcla acuosa. El efecto de la adición de dichas aminas es una mejora de desarrollo de resistencia a la compresión.

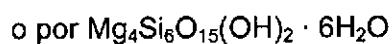
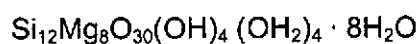
Un estabilizador (e) puede estar presente en las mezclas aceleradoras de acuerdo con la invención, especial y preferiblemente en mezclas aceleradoras
 10 acuosas. En una realización preferida de esta invención la mezcla contiene silicato de magnesio, minerales de arcilla, caolín, ácido fosfórico, ácido fosforoso, ácidos carboxílicos orgánicos y/o alofanos como un estabilizador (e).

El estabilizador puede inhibir la formación de partículas o evitar la sedimentación de las partículas dispersas del acelerador de acuerdo con la invención.
 15 Particular y preferiblemente, la dispersión de acuerdo con la invención contiene el estabilizador, preferiblemente el estabilizador inorgánico, en una proporción de entre 0.1 y 10% en peso, con base en el peso total de la mezcla acuosa. Los contenidos de estabilizador aún más preferidos están en el rango de 0.2 a 3% en peso y especialmente en el rango de 0.3 a 1.3% en peso, con base en cada caso sobre el
 20 peso total de la mezcla aceleradora.

Los estabilizadores adecuados son estabilizadores inorgánicos, por ejemplo ciertos silicatos, minerales de arcilla, caolines, alofanos y muy generalmente sustancias tixotrópicas inertes así como también ácido fosfórico, ácido fosforoso y/o cualquier clase de ácidos carboxílicos orgánicos. Un ejemplo para los ácidos
 25 carboxílicos orgánicos es ácido aspártico.

Los estabilizadores preferidos son silicato de magnesio, minerales de arcilla (por ejemplo bentonita), ácido fosfórico, ácido fosforoso y/o cualquier clase de ácidos carboxílicos orgánicos, que incluyen las sales de los ácidos mencionados anteriormente. Se prefiere particularmente la sepiolita, especial, particular y
 30 preferiblemente $\text{Si}_{12}\text{Mg}_8\text{O}_{30}(\text{OH})_4(\text{OH}_2)_4$ y/o $\text{Mg}_4\text{Si}_6\text{O}_{15}(\text{OH})_2$.

La sepiolita se debe entender en el sentido de un silicato de magnesio hidratado que se puede definir por la fórmula empírica



La sepiolita se compone preferiblemente de 2 capas de sílice tetraédrica que se liga a través de átomos de oxígeno a un octaedro, capa media discontinua que comprende átomos de magnesio. Esta estructura imparte una morfología similar a microfibra a las partículas de sepiolita. Una pluralidad de productos adecuados de estabilizadores inorgánicos que son adecuados para la presente invención y comprenden sepiolita están disponibles comercialmente - por ejemplo "Pangel" de Tolsa. El Pangel es un aditivo reológico que se obtiene de sepiolita al aflojar los manojos de fibras y separar las partículas sin destruir la forma alargada, particular de este.

10 Un ejemplo de estabilizadores basados en bentonita es Tixoton® de Süd-Chemie.

Por definición, los estabilizadores inorgánicos adecuados para la invención son particular y preferiblemente también se debe entender en el sentido de productos que se obtienen mediante medidas de modificación directamente de la sepiolita particularmente preferida como tal, por ejemplo, dicho "Pangel", la medida de modificación conservan por lo menos sustancialmente la forma alargada de las partículas de sepiolita. Las medidas de modificación significan en este contexto, que se relacionan preferiblemente con la distensión de la sepiolita como tal y las mediciones para separar las partículas de sepiolita. Un ejemplo de tal una medición de modificación es el molido en húmedo de la sepiolita como tal.

Un acelerador que contiene en mezcla acuosa:

(a) preferiblemente entre 2.7 y 10% en peso,

particular y preferiblemente entre 4 y 9% en peso y especial y preferiblemente entre 5 y 8% en peso de aluminio en estado de oxidación 3,

25 (b) preferiblemente entre 12 y 34% en peso,

particular y preferiblemente entre 14 y 34% en peso, especial y preferiblemente entre 16 y 30% en peso y más preferiblemente entre 20 y 30% en peso de sulfato,

(c) preferiblemente entre 0.05 y 20% en peso,

particular y preferiblemente entre 0.1 y 20% en peso, en particular entre 0.2 y 15% en peso, especial y preferiblemente entre 0.3 y 13% en peso de ácido hexafluorosilícico, se prefiere con base en cada caso sobre el peso total de la mezcla acuosa.

Un acelerador que contiene en mezcla acuosa:

(a) entre 5 y 9% en peso de aluminio en estado de oxidación 3,

35 (b) entre 16 y 30%, preferiblemente entre 18 y 30% en peso de sulfato,

(c) entre 0.2 y 10% en peso, particular y preferiblemente entre 0.3 y 8% en peso de ácido hexafluorosilícico, se prefiere particularmente con base en cada caso sobre el peso total de la mezcla acuosa,

5 Los datos del peso se basan en el peso de los iones de aluminio con respecto al aluminio, en el peso del sulfato con respecto al sulfato y sobre el peso de ácido hexafluorosilícico. Los contraiones no se toman en cuenta en estos datos de peso con respecto al aluminio y sulfato.

Cabe señalar que las proporciones en peso dadas en esta solicitud de patente se refieren a la mezcla acuosa si no se establece de otra forma. Usualmente los
10 contenidos sólidos de las mezclas aceleradoras son de aproximadamente 30% en peso a 70% en peso, el resto es preferiblemente agua. Más preferiblemente el contenido de sólido de las mezclas aceleradoras es de 40 a 60% en peso.

Los porcentajes en peso de los varios compuestos (por ejemplo ácido hexafluorosilícico, sulfato, aluminio en estado de oxidación 3, aminas, estabilizador...) en la composición en polvos se calcula sobre la base del peso total de la composición
15 en polvo. Para simplificar los rangos de % en peso específico para las composiciones en polvo no se dan explícitamente en números, ya que esto llevaría a una cantidad de repeticiones. Se aplica la regla simple de todas las proporciones de % en peso especificadas para las mezclas acuosas se tienen que multiplicar por el factor 2 con el fin de calcular el valor respectivo para los composiciones en polvo (como una
20 compensación para los contenidos de agua de las mezclas acuosas). Por ejemplo una indicación de "2.7 a 10% en peso por peso de aluminio en estado de oxidación 3 con base en el peso total de la mezcla acuosa" tiene entonces que ser leído como "5.4 a 20% en peso por peso de aluminio en estado de oxidación 3 con base en el peso total de la composición en polvo".
25

Los aceleradores de acuerdo con la invención con los datos de cantidad preferidos descritos se distinguen en que estos aceleradores permiten la realización de la buena resistencia temprana en combinación con tiempos de Fraguado optimizados (relativamente cortos), al mismo tiempo la vida útil es buena y los costos de
30 producción son ventajosos.

Con respecto a la vida útil de los productos la presencia de ácido hexafluorosilícico en los aceleradores mejora su estabilidad especialmente al evitar la formación de un precipitado comparado con aceleradores sin ácido hexafluorosilícico. Es difícil de manejar un precipitado debido a una rehomogenización por ejemplo al
35 agitar es usualmente muy difícil. El reemplazo del ácido fluorhídrico por ácido

hexafluorosilícico en la mayoría de los casos mejora la estabilidad en almacenamiento. A veces para las muestras de acelerador de acuerdo con esta invención que contiene ácido hexafluorosilícico, puede tener lugar una separación de fase con una formación de dos fases líquidas. En tal un caso es bastante fácil de rehomogenizar las muestras
5 mediante agitación simple. Es importante mencionar que también se observa una mejora en la estabilidad a altas temperaturas (30 – 40° C), que es una región de temperatura en donde es usualmente difícil de obtener aceleradores estables.

La producción de las mezclas aceleradoras es relativamente conveniente y segura ya que el manejo del ácido hexafluorosilícico plantea menos preocupación con
10 respecto a los aspectos ambientales y de seguridad en comparación con las del ácido fluorhídrico. El ácido hexafluorosilícico se utiliza por ejemplo para la fluoración de agua en varios países. Se sabe que también se utiliza como un agente de preservación de la madera. El ácido hexafluorosilícico es un líquido incoloro a menudo suministrado como una solución acuosa al 25 a 40%. Se considera que el ácido hexafluorosilícico
15 es menos tóxico que el ácido fluorhídrico y se tiene que tratar solo con las precauciones y seguridad usual del laboratorio y la producción. Cuando se trabaja con ácido hexafluorosilícico no es usualmente necesario aplicar precauciones de seguridad extrema (por ejemplo máscaras especiales con filtro, ventilación y protección general) como en el caso del HF.

El efecto del ácido hexafluorosilícico en las composiciones de cemento es que
20 especialmente se pueden obtener resultados de resistencia compresiva (también comparados con el HF) y que se pueden obtener al mismo tiempo periodos de Fraguado más cortos comparados con los de las composiciones con ácido fluorhídrico. También la estabilidad contra la separación de las mezclas aceleradoras mejora si
25 está contenido el ácido hexafluorosilícico.

El amplio rango de los diferentes cementos que tienen buenos resultados mortero con este acelerador es una ventaja especialmente importante de esta invención. No solo hay cementos que son relativamente fáciles de acelerar y para los
30 cuales también se logran resultados satisfactorios con aceleradores convencionales. Ellos son en particular también particularmente cementos lentos o incompatibles para los cuales no se han conocido a la fecha aceleradores suficientemente efectivos.

Los aceleradores de acuerdo con la invención, que están presentes preferiblemente como una composición en polvo, más preferiblemente como una
35 mezcla acuosa como solución o como dispersión, contienen aluminio en el estado de oxidación 3, sulfato y ácido hexafluorosilícico. Esta combinación de ingredientes

proporciona tiempos de Fraguado cortos y un buen desarrollo de resistencia durante el endurecimiento comparado con las mezclas aceleradoras que no contienen ácido hexafluorosilícico.

- Con el acelerador de acuerdo con la invención, es ahora posible lograr
- 5 Fraguado rápido junto con una notablemente alta resistencia temprana (por ejemplo 6 horas después de rociado).

Un acelerador preferido es uno que contiene en mezcla acuosa, en adición a (a), (b) y (c):

- (d) entre 0.1 y 10% en peso, preferiblemente entre 0.3 y 6% en peso,
- 10 especial y preferiblemente entre 0.4 y 4.5% en peso, de amina, preferiblemente alcanolamina, particular y preferiblemente dietanolamina y/o trietanolamina, más preferiblemente dietanolamina, con base en cada caso sobre el peso total de la mezcla acuosa.

- Los aceleradores de acuerdo con la invención preferiblemente tienen una
- 15 proporción de ácido hexafluorosilícico de entre 0.05 y 10% en peso, preferiblemente entre 0.1 y 10% en peso, particular y preferiblemente entre 0.2 y 8% by, preferiblemente entre 0.3 y 8% en peso, con base en cada caso en el peso total de la mezcla acuosa.

- La mezcla puede estar presente preferiblemente como una dispersión o
- 20 solución. Entre las dispersiones se prefieren aquellas dispersiones que contienen un estabilizador. La presente invención también se relaciona con un proceso para la preparación de un acelerador, preferiblemente para concreto o mortero, más preferiblemente para concreto rociado o mortero rociado, que está presente como una mezcla acuosa, caracterizada porque el sulfato de aluminio y/o hidroxí sulfato de
- 25 aluminio, preferiblemente sulfato de aluminio y /o

- hidroxí sulfato de aluminio e hidróxido de aluminio, más preferiblemente sulfato de aluminio e hidróxido de aluminio (preferiblemente hidróxido de aluminio amorfo), se mezclan el ácido hexafluorosilícico, y opcionalmente las aminas con agua. En particular, se preparan las mezclas aceleradoras inicialmente descritas de acuerdo con
- 30 la invención mediante el proceso de acuerdo con la invención.

El proceso de acuerdo con la invención se puede llevar a cabo preferiblemente mediante un procedimiento en el que

entre 17 y 37% en peso, particular y preferiblemente entre 22 y 36% en peso, de sulfato de aluminio,

entre 0 y 15% en peso, particular y preferiblemente entre 0.1 y 14% en peso, de preferiblemente hidróxido de aluminio amorfo,

entre 0.1 y 10% en peso, particular y preferiblemente entre 0.4 y 4.5% en peso, de alcanolamina, particular y preferiblemente dietanolamina,

- 5 entre 0.05 y 20% en peso, preferiblemente 0.1 y 20% en peso, particular y preferiblemente entre 0.2 y 8% en peso, de ácido hexafluorosilícico se mezclan con agua, los datos de peso son con base en el peso total del acelerador del líquido.

Durante la preparación y durante el almacenamiento, los aceleradores de acuerdo con la invención preferiblemente muestran un pH de entre 0 y 5, más
10 preferiblemente un pH entre 2 y 3.6. Los varios componentes se pueden agregar preferiblemente con agitación vigorosa al agua introducida inicialmente o una solución introducida inicialmente de uno de los componentes del acelerador. Con el fin de obtener soluciones, preferiblemente se lleva a cabo el procedimiento con calentamiento de las mezclas. El calentamiento y posterior enfriamiento no es
15 absolutamente esencial, el resultado es que se pueden ahorrar costos de energía se simplifica la preparación. Sin embargo, el calentamiento a temperaturas entre 40 y 80° C ventajosamente reduce el tiempo de preparación y por lo tanto incrementa la productividad de la planta de producción.

La invención se relaciona adicionalmente con el uso del acelerador descrito
20 anteriormente en el recubrimiento de sustratos con concreto o mortero, preferiblemente con concreto rociado o mortero rociado en particular superficies de túneles, superficies de minas, trincheras de construcción y pozos.

La invención se relaciona adicionalmente con el uso de ácido hexafluorosilícico como un estabilizador para las mezclas aceleradoras, preferiblemente para mezclas
25 aceleradoras, que contienen aluminio en el estado de oxidación 3 y sulfato. La invención se relaciona adicionalmente con el uso de ácido hexafluorosilícico como un estabilizador para mezclas aceleradoras, que contienen aluminio en el estado de oxidación 3, sulfato y estabilizadores adicionales. La cantidad de ácido hexafluorosilícico útil para estabilizar las mezclas aceleradoras está preferiblemente
30 entre 0.05 y 10% en peso, con base en el peso total de la mezcla acuosa. Aún los contenidos de estabilizador más preferidos están en el rango de 0.1 a 3% en peso y especialmente en el rango de 0.2 a 1.3% en peso.

Típicamente, de 5 a 10 kg del acelerador de acuerdo con la invención se utilizan en el sitio de por 100 kg de cemento.

20

La invención también se relaciona con concreto o mortero, preferiblemente concreto rociado o mortero rociado, que contiene un acelerador de acuerdo con esta invención.

La invención se relaciona adicionalmente con una capa endurecida de concreto o mortero que se produce al aplicar concreto o mortero, preferiblemente concreto rociado o mortero rociado, el endurecimiento de la cual se fuerza con un acelerador descrito anteriormente.

En esta invención los términos concreto y mortero; respectivamente concreto rociado y

mortero rociado, también pueden comprender otros materiales de cemento. Por ejemplo lechadas a base de cemento para minería y morteros de cemento para la protección del concreto contra el fuego.

Ejemplos:

Adelante, la presente invención se explica en más detalle con referencia a los ejemplos de trabajo.

Se preparan Ejemplos de aceleradores de acuerdo con la invención como sigue:

La cantidad requerida de agua fría y estabilizador (si se necesita) se coloca en un beaker sobre una placa eléctrica caliente y se agita vigorosamente con un agitador de propulsor. Durante el calentamiento, se agregan primero el sulfato de aluminio, luego el ácido hexafluorosilícico, el hidróxido de aluminio amorfo y finalmente la dietanolamina. El contenido de agua de las materias primas utilizadas se tienen en cuenta. En el cálculo del agua requerida en el inicio. Después de alcanzar 60° C, el acelerador se agita durante una a dos horas adicionales a esta temperatura y luego se enfría a temperatura ambiente durante varias horas con agitación continua. La secuencia de adición de las materias primas puede influenciar la duración de la agitación que se requiere con el fin de obtener un producto homogéneo, pero que no tiene influencia sobre las propiedades del acelerador correctamente agitado y que reacciona completamente. También es posible preparar aceleradores sin calentamiento, pero se puede incrementar el tiempo de preparación.

En los ejemplos se utilizan las siguientes materias primas:

- Agua,

- Sulfato de aluminio (a y b)

(como $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14.8 \text{ H}_2\text{O}$; esto corresponde a un contenido de sulfato de

aluminio de 56.2% en peso),

21

- Hidróxido de aluminio amorfo (a): $75 \pm 2\%$ $\text{Al}(\text{OH})_3$,
- Ácido hexafluorosilícico (c): 34% de solución acuosa,
- Dietanolamina (d): 90%,
- Pangel S9 (estabilizador (e)),
- 5 - Ácido fluorhídrico: 40% de solución acuosa,
- Hexafluorosilicato de magnesio: hexahidrato de hexafluorosilicato de magnesio tech., min. 99%.

1. Composiciones de Aceleradores (tabla 1-1)

La invención se describe ahora con referencia a los aceleradores de acuerdo
 10 con la invención y los ejemplos comparativos. La composición de todas las formulaciones probadas y los datos de estabilidad del almacenamiento a diferentes temperaturas se presentan en la tabla 1-1. Adicionalmente se dan datos de estabilidad para algunas formulaciones adicionales en la tabla 1-2. Los Ejemplos de aceleradores de acuerdo con la invención (I) contienen ácido hexafluorosilícico y los ejemplos
 15 comparativos (C) no contienen este producto. Todas las partes en las tablas 1-1 y 1-2 se expresan en peso.

2. Sistemas de prueba (mortero y concreto)

2.1 Sistemas de prueba de mortero (tabla 2)

La Tabla 2 muestra composiciones de mortero con diferentes cementos, que se
 20 utilizan como sistemas de prueba para los aceleradores de la tabla 1-1.

2.2. Sistemas e prueba de concreto (tabla 3)

Las composiciones de concreto utilizadas para la prueba de concreto de aceleradores se presentan en la tabla 3.

3. Métodos de prueba en acelerador

25 3.1 Métodos de prueba en mortero

Se prueban los aceleradores de acuerdo con la invención y los ejemplos comparativos con respecto al tiempo de Fraguado y la resistencia compresiva con mortero de acuerdo con el DIN EN 196-1 y -3. Los resultados se resumen en las tablas
 4 a 7.

30 3.2 Métodos de prueba en concreto

Se desarrollan pruebas de concreto rociado con los aceleradores de acuerdo con la invención y los ejemplos comparativos con respecto al desarrollo de resistencia a la compresión de acuerdo con la Especificación europea EFNARC para el Concreto rociado 1999. Los resultados se resumen en la tabla 8.

35 5. Resultados de prueba de aceleradores

22

5.1 Resultados de la prueba de acelerador en mortero (tablas 4 a 7)

Las Tablas 4 a 7 resumen los resultados de desempeño en mortero de los aceleradores de acuerdo con la invención y los ejemplos comparativos con diferentes cementos.

5 En los ejemplos de acuerdo con la invención E-1 a E-3 de la tabla 4 se observa una mejora significativa de los tiempos de Fraguado y al mismo tiempo desarrollo de resistencia satisfactorio para el sistema de mortero M-1, cuando se compara con los ejemplos comparativos E-7 a E-9 (sin ácido hexafluorosilícico).

10 Los ejemplos E-4 a E-6 de acuerdo con la invención, muestran el mismo efecto del ácido hexafluorosilícico para varios otros cementos, cuando se compara con los ejemplos comparativos E-10 a E-12 (sin ácido hexafluorosilícico).

15 En la tabla 5 en los ejemplos E-13 a E-15 se observa una mejora significativa de los tiempos de Fraguado y el desarrollo de resistencia a la compresión en 6 h y 1d (especialmente para los ejemplos E-14 y E15), cuando se compara con los ejemplos comparativos E-21 a E-23 (sin ácido hexafluorcisilícico). En los ejemplos E-16 a E-20 de acuerdo con la invención, se observa una mejora significativa de los tiempos de Fraguado y al mismo tiempo desarrollo de resistencia satisfactorio para diferentes cementos, cuando se compara con los ejemplos comparativos E-24 a E-28 (sin ácido hexafluorosilícico).

20 En la tabla 6 en los ejemplos E-29 a E-31 la mejora del tiempo de Fraguado inicial y final es más significativo que la disminución en resistencia compresiva comparado con el ejemplo E-34, que no está de acuerdo con la invención.

25 En los ejemplos E-32 y E-33 se observa una mejora significativa de los tiempos de Fraguado y al mismo tiempo el desarrollo de resistencia satisfactorio para dos diferentes tipos de cemento, cuando se compara con los ejemplos comparativos E-35 y E-36 (sin ácido hexafluorosilícico).

Los Ejemplos E-37 (sin dietanolamina) y E-38 (con dietanolamina) demuestran el efecto de la dietanolamina en las formulaciones de acuerdo con la invención. Se observa una mejora del desarrollo de resistencia a la compresión.

30 Los Ejemplos de la tabla 7 muestran una ventaja de ácido hexafluorosilícico compara con la sal de magnesio del ácido hexafluorosilícico y el ácido fluorhídrico. En los ejemplos E-39 y E-48 así como también E-40 y E-49, la cantidad de especies hexafluorosilícicas (calculadas como $[\text{SiF}_6]^{2-}$) en las formulaciones es la misma, mientras que la fuente de las especies de hexafluorosilicato es diferente. En E-39 y E-40 la fuente es ácido hexafluorosilícico (H_2SiF_6) y en E-48 y E-49 es la sal de

35

magnesio del ácido hexafluorosilícico (hexafluorosilicato de magnesio (MgSiF_6)). A partir de la comparación de los ejemplos E-39 y E-48, así como también E-40 y E-49, sigue que el uso de ácido hexafluorosilícico resulta tiempos cortos de Fraguado y mejor desarrollo de resistencia a la compresión comparados compuesto la sal de
5 magnesio del ácido hexafluorosilícico.

El efecto del ácido hexafluorosilícico se muestra en los ejemplos E-41 a E-47 (con ácido hexafluorosilícico) en comparación con los ejemplos E-50 40 a E-56 que contienen el ácido fluorhídrico.

Estos ejemplos muestran que el ácido hexafluorosilícico tiene un efecto positivo
10 sobre los tiempos de Fraguado y resistencia compresiva en 6h y 1d comparados con los ejemplos con ácido fluorhídrico. Se observa una mejora significativa de la resistencia compresiva en 6h para los ejemplos E-41 a E-43 y E-45 (con ácido hexafluorosilícico), cuando se compara con los ejemplos comparativos E-50 a E-52 y E-54 (con ácido fluorhídrico).

15 5.2 Resultados de la prueba de acelerador en concreto (tabla 8)

La tabla 8 muestra los resultados de las pruebas de concreto rociado. En los experimentos de concreto rociado se observa una mejora significativa del desarrollo de resistencia a la compresión después de 6,15 min y 1, 4 y 24 horas para el ejemplo E-57 de acuerdo con la invención, cuando se compara con el ejemplo comparativo E-58
20 (sin ácido hexafluorosilícico).

Los datos de estabilidad en la tabla 1-1 se miden a temperaturas de 5 a 40° C. Se almacenan 80 ml de solución de acelerador con una altura de llenado de 55 mm en un receptáculo de vidrio y se observa la estabilidad. Los resultados muestran que el ácido hexafluorosilícico en los aceleradores mejora su estabilidad comparados con los
25 aceleradores sin ácido hexafluorosilícico. En adición, el reemplazo de ácido fluorhídrico por ácido hexafluorosilícico en la mayoría de los casos mejora la estabilidad del almacenamiento. Es más importante mencionar que se observa una mejora en la estabilidad también a 40° C donde es usualmente difícil obtener aceleradores estables. Algunos datos de estabilidad adicional se dan en la tabla 1-2.
30 Aquellos datos muestran que el ácido hexafluorosilícico mejora la estabilidad de los aceleradores significativamente.

Dos capas (símbolo X) en la tabla 1-1 significa que se forman dos fases líquidas. Esto es un caso menos severo de separación. En muestras homogéneas son usualmente no deseadas, pero como se mencionó anteriormente las dos fases se
35 pueden rehomogenizar fácilmente mediante agitación.

24

En conclusión, los Ejemplos de aceleradores de acuerdo con la invención con ácido hexafluorosilícico demuestran un efecto positivo de este nuevo compuesto en los tiempos de Fraguado y simultáneamente una mejora del desarrollo de resistencia para diferentes cementos. Se observa tal efecto de ácido hexafluorosilícico tanto para las pruebas de mortero y como para las pruebas de concreto rociado.

Tabla 1-1:

Formulación/Composición (% en peso)	Agua	Sulfato de aluminio, 56.2%	Hidróxido de aluminio amorfo 75 ± 2	Ácido hexafluorosilícico, 34%	Dietanolamina, 90%	Pangel	Ácido fluorhídrico, 40%	Hexafluorosilicato de magnesio, 99%	Estabilidad después de 1 mes a 5° C	Estabilidad después de 1 mes a 40° C
F-1(I)	32	63	-	5	-	-	-	-	X	X
F-2(I)	43	42	12	3	-	-	-	-	O	O
F-3(I)	43,5	42	13	1	0,5	-	-	-	X	X
F-4(I)	42,5	42	12	3	0,5	-	-	-	O	Δ
F-5(I)	46	38	12	3	1	-	-	-	X	X
F-6(I)	43	40	12	3	2	-	-	-	X	Δ
F-7(I)	27,2	63	4	1	4	0,8	-	-	*	*
F-8(I)	26,2	63	4	2	4	0,8	-	-	*	*
F-9(I)	24,2	63	4	4	4	0,8	-	-	*	*
F-10(I)	22,2	63	4	6	4	0,8	-	-	*	*
F-11(I)	36	42	17	5	-	-	-	-	O	Δ
F-12(I)	35,5	42	17	5	0,5	-	-	-	O	Δ
F-13(I)	35,8	44	15,2	3	2	-	-	-	O	X
F-14(I)	43	45	9	3	-	-	-	-	X	X
F-15(I)	41	45	9	5	-	-	-	-	O	X
F-16(I)	44	40	9	7	-	-	-	-	X	X
F-17(I)	48	40	9	3	-	-	-	-	X	X
F-18(I)	42	40	9	9	-	-	-	-	X	X

25

F-1(C)	37	63	-	-	-	-	-	-	XX	X
F-2(C)	46	42	12	-	-	-	-	-	XX	Δ
F-3(C)	44,5	42	13	-	0,5	-	-	-	XX	I
F-4(C)	45,5	42	12	-	0,5	-	-	-	XX	Δ
F-5(C)	49	38	12	-	1	-	-	-	X	XX
F-6(C)	46	40	12	-	2	-	-	-	XX	XX
F-7(C)	28,2	63	4	-	4	0,8	-	-	*	*
F-8(C)	43,5	42	12	-	0,5	-	-	2	Δ	XX
F-9(C)	36,8	44	15,2	-	2	-	-	2	O	I
F-10(C)	43	45	9	-	-	-	3	-	XX	I
F-11(C)	41	45	9	-	-	-	5	-	O	I
F-12(C)	44	40	9	-	-	-	7	-	O	XX
F-13(C)	48	40	9	-	-	-	3	-	X	I
F-14(C)	42	40	9	-	-	-	9	-	O	I

- * suspensiones permanecen estables
- O capa precipitada < 1 mm
- Δ capa precipitada < 5 mm
- I capa precipitada < 25 mm
- X separación de capa
- XX sólido o de alta viscosidad

Tabla 1-2:

Formulación/Composición (% en peso)	Agua	Sulfato de aluminio, 56.2%	Hidróxido de aluminio amorfo 75 ± 2	Ácido hexafluorosilícico, 34%	Dietanolamina, 90%	Precipitación (% en volumen) después de 1 semana a 20° C	Precipitación (% en volumen) después de 2 semana a 20° C	Precipitación (% en volumen) después de 4 semana a 20° C
F-19(I)	49	40	10	1	-	2	5	15
F-20(I)	47	40	10	1	2	-	2	7

F-21(I)	45	40	10	1	4	-	1	7
F-22(I)	45	40	14	1	-	-	8	10
F-23(I)	43	40	14	1	2	-	-	8
F-24(I)	41	40	14	1	4	-	-	5
F-15(C)	50	40	10	-	-	5	10	30
F-16(C)	48	40	10	-	2	2	5	15
F-17(C)	46	40	10	-	4	2	5	15
F-18(C)	46	40	14	-	-	-	6	15
F-19(C)	44	40	14	-	2	-	2	12
F-20(C)	42	40	14	-	4	-	1	3

Los valores dados "precipitación (% en volumen) después del respectivo tiempo representan una estimación del volumen precipitado. Los valores por debajo de 5 son considerados como una dispersión virtualmente estable.

Tabla 2

	Mortero/Composición	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7
Cemento:	CEM I 42,5 Normo 4	450 g						
	Untervaz (Suiza)							
	CEM 142.5 R		450 g					
	Radotin (República Checa)							
	CEM 142.5 R			450 g				
	Mokra (República Checa)							
	CEM 142.5 RR				450 g			
	Norcem (Noruega)							
	CEM II/A-LL 42.5 R					450 g		
	Byggcement (Suecia)							
Arena:	CEM II/A-LL 42.5 R						450 g	
	Pederobba (Italia)							
	CEM II/A-V 42.5 R							450 g
	Norcem (Noruega)							
	CEN Normsand	1350 g	1350 g	1350 g	1350 g	1350 g	1350 g	1350 g
	*Superplastifica	0.30%	0.20%	0.30%	0.30%	0.20%	0.20%	0.20%
	Glenium®							

dor:

Relación de Agua/Cemento	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
--------------------------	------	------	------	------	------	------	------

* La dosificación del superplastificador se calcula con respecto a la cantidad de cemento en el mortero.

Tabla 3:

Cemento:	Concreto/Composición	Con-1
	CEM I 42,5 Normo 4 Untervaz	450 kg
Arena	Arena Tipo A 0-4mm	1246 kg
	Arena Tipo B 4-8mm	534 kg

*Superplastificador: Glenium® 51 0.70%

*Estabilizador 0.20%

Relación de Agua/Cemento Delvo®Crete Estabilizador 10 0.44

* La dosificación del superplastificador y el estabilizador se calcula con respecto a la cantidad de cemento en el concreto.

Tabla 4:

Ejemplos	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9	E-10	E-11	E-12
Formulación/	F-1(I)	F-2(I)	F-3(I)	F-2(I)	F-2(1)	F-2(I)	F-1(C)	F-2(C)	F-3(C)	F-2(C)	F-2(C)	F-2(C)
Mortero	M-1	M-1	M-1	M-5	M-6	M-7	M-1	M-1	M-1	M-5	M-6	M-7
Fraguado inicial (minutos)	4	3	6.5	2.5	2	1.5	8	10	12	8.5	4	4.5
Fraguado final (minutos)	27	15	18	10.5	11	15	33	44	38	17	17	21
Resistencia compresiva a 6h (MPa)	1.1	1.8	2.3	2.2	2.2	2.3	1.3	2	2	1.6	2.7	2.9
Resistencia compresiva a 1d (MPa)	23.5	13.3	13.1	21.4	21	14.2	18.9	14.5	12.8	21.4	21.7	16
Resistencia compresiva a 7d (MPa)	46.5	40.4	44.2	40.8	46.7	33.6	43.1	41.6	43.9	40.6	46.7	34.5
Dosificación, % **	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Tabla 5:

Ejemplos	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28
Formulación/	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-	F-
	4(I)	5(1)	6(1)	4(I)	5(1)	6(I)	4(I)	6(I)	4(C)	5(C)	6(C)	4(C)	5(C)	6(C)	4(C)	6(C)
Mortero	M-1	M-1	M-1	M-6	M-6	M-6	M-5	M-5	M-1	M-1	M-1	M-6	M-6	M-6	M-5	M-5
Fraguado inicial (minutos)	3	5	4	2.5	3	3	2.5	2.5	11	12	10.5	5	5	5	4	5
Fraguado final (minutos)	14	25	10.5	11.5	15	12.5	10	11.5	39.5	33	29	22.5	22.5	18.5	16	15
Resistencia compresiva a 6h (MPa)	2	2.4	2.7	3.3	3.5	2	2	2.2	2.1	1.5	1.7	4.1	3.9	3.3	2.6	2.9
Resistencia compresiva a 1d (MPa)	13.9	22.9	21.9	24.2	24.7	23.6	18.8	22.7	14.9	9.7	5.4	26.2	26.3	25.9	24.3	25.2
Resistencia compresiva a 7d (MPa)	41.9	46.8	45.4	53.6	52.8	49.8	38.6	38.3	41.9	44.6	44.1	53.6	39.3	51.6	40.3	41
Dosificación, % **	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

31

Tabla 6:

Ejemplos	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-34	E-35	E-36	E-37	E-38
Formulación/	F-7(1)	F-8(I)	F-10(I)	F-8(I)	F-9(I)	F-7(C)	F-7(C)	F-7(C)	F-11(I)	F-12(I)
Mortero	M-1	M-1	M-1	M-2	M-5	M-1	M-2	M-5	M-1	M-1
Fraguado inicial (minutos)	4	3.5	1.5	1.5	2	5.5	1.5	4	2	2
Fraguado final (minutos)	17	19	12	7	11	22	13	15	7.5	6.5
Resistencia compresiva a 6h (MPa)	3.6	3.4	2.9	1.8	4.5	3.3	2.4	4.7	1.7	2.3
Resistencia compresiva a 1d (MPa)	20.1	19.2	19.9	15.4	28.1	25	16.1	27.6	4.6	6.3
Resistencia compresiva a 7d (MPa)	43.8	44.8	44.6	31	47.6	46	29.8	45.9	37.6	43.5
Dosificación, % **	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8

32

Tabla 7:

Ejemplos	E-39	E-40	E-41	E-42	E-43	E-44	E-45	E-46	E-47	E-48	E-49	E-50	E-51	E-52	E-53	E-54	E-55	E-56
Formulación/ 4(l)	F-13(l)	F-14(l)	F-15(l)	F-16(l)	F-16(l)	F-17(l)	F-17(l)	F-17(l)	F-18(l)	F-8(C)	F-9(C)	F-10(C)	F-11(C)	F-12(C)	F-12(C)	F-13(C)	F-13(C)	F-14(C)
Mortero	M-1	M-4	M-4	M-4	M-4	M-6	M-3	M-5	M-5	M-1	M-1	M-4	M-4	M-4	M-6	M-3	M-5	M-5
Fraguado inicial (minutos)	3	3.5	4.5	1.5	2	2	2	3.5	2.5	5.5	4.5	3	1.5	5	1.5	5	3	1.5
Fraguado final (minutos)	14	7	38	30	40	14	18	21	20	18	14	47	38	51	18	26	28	24
Resistencia compresiva a 6h (MPa)	2	2.7	3	1	0.6	1	0.8	1.7	1.1	1.5	2.1	1.3	0.6	0.3	1	0.2	1.4	1.2
Resistencia compresiva a 1d (MPa)	13.9	10.2	30.4	28.3	25.8	20.1	12.7	21.8	19.9	8.5	5.8	29.1	27.1	23.9	18	8.5	20.3	20.4
Resistencia compresiva a 7d (MPa)	41.9	44.9	48	42.4	44.1	42.7	33.3	38.7	36.3	39.2	35.7	47.3	39.5	35.3	43.7	19.7	37.8	38.5
Dosificación, % **	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

** La dosificación de las formulaciones está en porcentaje en peso con respecto a la cantidad de cemento en el mortero.

Tabla 8:

Ejemplos	E-57	E-58
Formulación/	F-4(I)	F-4(C)
Concreto	Con-1	Con-1
Dosificación, % **	8	8
Resistencia compresiva, N/mm ²		

6 min	Meyco® Needle	0.43	0.19
15 min	Meyco® Needle	0.46	0.31
30 min	Meyco® Needle	0.58	0.57
1 h	Meyco® Needle	0.82	0.7
4h	Hilti® Nail Gun	3.19	2.28
6h	Hilti® Nail Gun	3.73	3.28
24 h	Hilti® Nail Gun	11.4	8.56
7 días	Bohrkern	30.2	27.8
28 días	Bohrkern	38.5	34

5

La dosificación de las formulaciones está en porcentaje en peso con respecto a la cantidad de cemento en el concreto.

34

REIVINDICACIONES DE PATENTE

1. Mezcla aceleradora que contiene
 - (a) aluminio en estado de oxidación 3
 - (b) sulfato y
 - (c) ácido hexafluorosilícico.
2. Acelerador de acuerdo con la Reivindicación 1, caracterizado porque la mezcla es líquida.
3. Acelerador de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la mezcla contiene una amina (d).
4. Acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la mezcla contiene por lo menos una alcanolamina.
5. Acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la mezcla contiene alquileo diaminas.
6. Acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque la mezcla contiene silicato de magnesio, minerales de arcilla, caolín, ácido fosfórico, ácido fosforoso, ácidos carboxílicos orgánicos y/o alofanos como un estabilizador (e).
7. Acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque la mezcla contiene:
 - (a) entre 2.7 y 10% en peso de aluminio en estado de oxidación 3,
 - (b) entre 12 y 34%, preferiblemente entre 14 y 34% en peso de sulfato,
 - (c) entre 0,05 y 20%, preferiblemente entre 0.1 y 20%, en peso de ácido hexafluorosilícico,con base en cada caso en el peso total de la mezcla acuosa.
8. Acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque la mezcla contiene:
 - (a) entre 5 y 9% en peso de aluminio en estado de oxidación 3,
 - (b) entre 16 y 30%, preferiblemente entre 18 y 30% en peso de sulfato,
 - (c) entre 0,2 y 10% en peso de ácido hexafluorosilícico,con base en cada caso en el peso total de la mezcla acuosa.
9. Acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque el ácido hexafluorosilícico está presente en una proporción entre 0.1 y 10% en peso en la mezcla acuosa.
10. Acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 2 a 9, caracterizado porque la mezcla está presente en la forma de una solución o una dispersión.
11. Proceso para la preparación de un acelerador líquido caracterizado porque se mezclan

35

(i) sulfato de aluminio y/o hidroxí sulfato de aluminio, opcionalmente también hidróxido de aluminio, más preferiblemente hidróxido de aluminio amorfo y

(ii) ácido hexafluorosilícico

con agua.

5 12. Proceso de acuerdo con la Reivindicación 11, caracterizado porque se prepara una mezcla de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 10.

 13. Uso de un acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 10 para el recubrimiento de sustratos con concreto o mortero.

10 14. Uso de ácido hexafluorosilícico como un estabilizador para mezclas aceleradoras, preferiblemente para mezclas aceleradoras, que contienen aluminio en el estado de oxidación 3 y sulfato.

 15. Concreto o mortero que contiene un acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 10.

15 16. Capa endurecida que se produce al aplicar concreto o mortero, el endurecimiento de la cual se fuerza con un acelerador de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 10.

(43) International Publication Date
10 June 2010 (10.06.2010)



PCT

(10) International Publication Number
WO 2010/063777 A1

- (51) International Patent Classification:
C04B 22/14 (2006.01) C04B 24/12 (2006.01)
C04B 22/06 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/EP2009/066275
- (22) International Filing Date:
3 December 2009 (03.12.2009)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
08170692.1 4 December 2008 (04.12.2008) EP
- (71) Applicant (for all designated States except US): CON-
STRUCTION RESEARCH & TECHNOLOGY
GMBH [DE/DE]; Dr.-Albert-Frank-Str. 32, 83308 Trost-
berg (DE).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): KOLOMIETS,
Elena [RU/CH]; Segnesstraße 9, CH-8048 Zürich (CH).
ALFONSO, Montserrat [ES/CH]; Oberhausenstraße 79,
CH-8907 Wettswil am Albis (CH). WEIBEL, Martin
[CH/CH]; Meientalstraße 67, CH-8048 Zürich (CH).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

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

- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments (Rule 48.2(h))

(54) Title: ACCELERATOR MIXTURE AND METHOD OF USE

(57) Abstract: The invention concerns an alkali -free and HF-free accelerator mixture which contains aluminium in oxidation state 3, sulphate and hexaf luorosilicic acid, a process for the preparation of said accelerators and the use of said accelerators for the coating of substrates with concrete or mortar. Furthermore the invention relates to concrete or mortar containing accelerators according to the invention and the hardened layers produced by applying the accelerators to concrete or mortar. The invention relates also to the use of hexaf luorosilicic acid as a stabilizer.

WO 2010/063777 A1

37



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 11-065373- -00000-0000
Fecha: 2011-05-28 16:12:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 37

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

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

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

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

Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ D' ALEMAN DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
CONSTRUCTION RESEARCH & TECHNOLOGY GMBH.

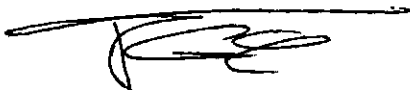
REFERENCIA	Radicación No.	11 065373
	Solicitud internacional	PCT/EP2009/066275
	Fecha inicio fase nacional	04/06/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	1 36 2 8

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. 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.



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

52 SET. 2020

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha
adpa11