



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

04-84250

54. TITULO

DISPOSITIVO DE REFUERZO

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SIKA SCHWEIZ AG

DOMICILIO

Zurich, Suiza.

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

Código No. 1092

22. BOGOTA, D.C.,

707099

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 04004250 00000000

Folios: 74

Fecha (MM): 2004-08-27 17:25:47

Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NNCI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

**FORMULARIO UNICO 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: **SIKA SCHWEIZ AG**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes de SuizaDirección: Tüffenwies 16 – 22,
CH-8084 Zurich,
Suiza

Domicilio: Zurich, Suiza.

IDENTIFICACIÓNC.C. ☐NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número _____

3**REPRESENTANTE
APODERADO**Nombre: **EMILIO FERRERO**
Dirección: **Carrera 4ª. No. 72-35**
Teléfono: **347 36 11**
Fax: **217 92 11**
E-mail: **clientes@camvp.com.**
Domicilio: **Bogotá, Colombia.****IDENTIFICACIÓN**C.C. ☒NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número **438.019** T.P **31.929****4****INVENTOR (ES)
(72)**1. **Alexander BLEIBLER**
Dättnauerstrasse 55a,
CH-8408 Winterthur,
Suiza2. **Reto CLÉNIN**
Dorfstrasse 6,
CH-8523 Hagenbuch,
Suiza**5****PCT (86)**Solicitud Internacional No. **PCT/EP02/14304**Fecha: **16 de Diciembre de 2002**Publicación Internacional No. **WO 03/064789 A1**Fecha: **7 de Agosto de 2003****6****Título (54)****DISPOSITIVO DE REFUERZO****7****Clasificación Internacional (51) E04G 23/02****8****Prioridad****(33) País de Origen****(32) Fecha****(31) Número de Solicitud**SI ☒ NO ☐EP29 de Enero de 200202002144.0**9****Comprobante de pago No.: 04 – 66.289****Fecha: 23 de Agosto de 2004**

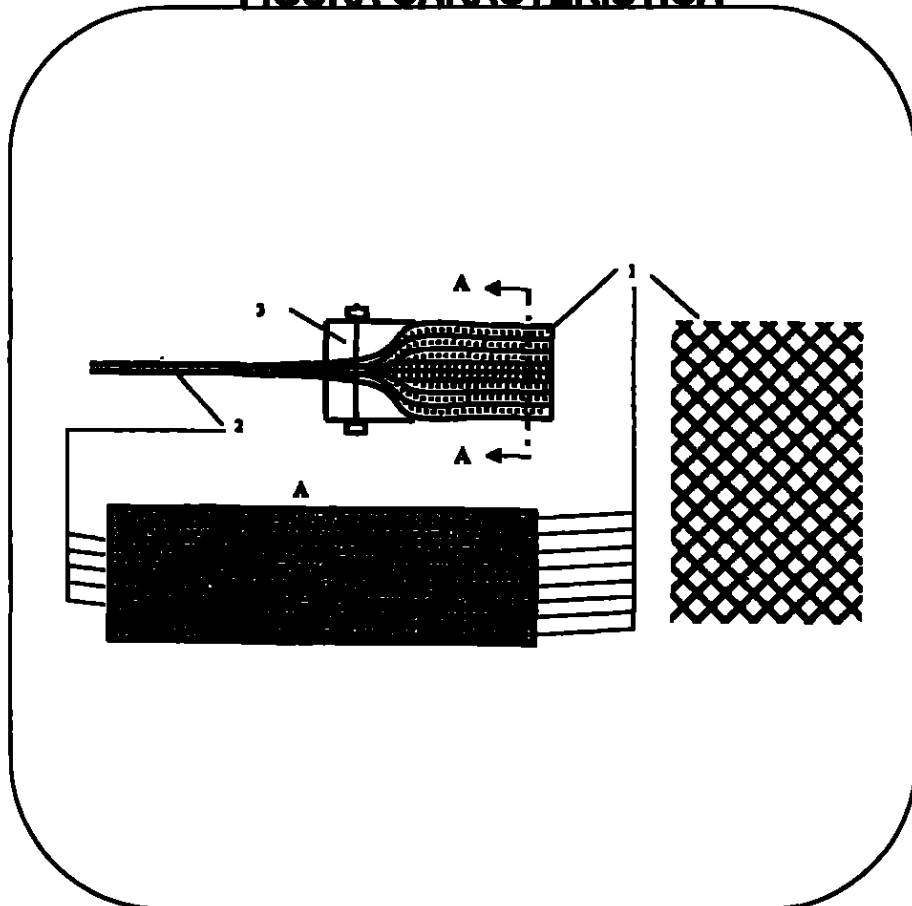
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 422.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☒ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERREROFIRMA: *Emilio Ferrero*

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

PRP

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

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

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

SIKA SCHWEIZ AG

domiciliado (s) en/of **Tüffenwies 16 - 22,**

CH-8064 Zurich, Suiza

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

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

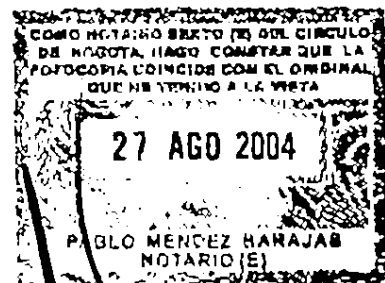
in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate must suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first (or second) alternate in their turn, ceases, the representation can be taken again, in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact of its exercise will terminate the exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys at law so that they may obtain the

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

2
protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblem, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this August 16, 2004
en/in Zürich
por/by SIKA SCHWEIZ AG
Jörg Isler Dr. Roland Dux
Manager Corp. IP Dept. Assistant Manager Corp. IP Dept.
Firma/Signature  



Official Certification

Seen for authentication of the reverse side signatures, affixed in our presence by

1. Mr. Roland Franz DUX, born 02.04.1964, swiss citizen of Spreitenbach/AG, residing at Chlegass 16, 8957 Spreitenbach, (who has identified himself by Passport)
2. Mr. Jörg ISLER, born 18.07.1967, swiss citizen of Richterswil/ZH, residing at Rütliweid 12, 6340 Baar, (who has identified himself by Identity Card)

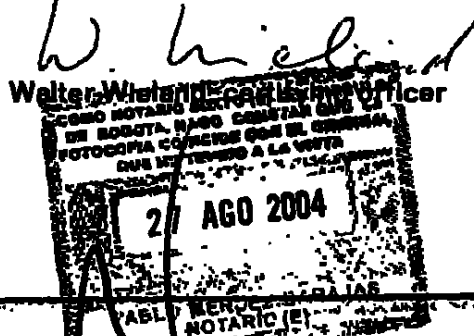
who, according to the extract shown to us from the Commercial Register dated 27.07.2004, are entered in the Commercial Register with joint signature by two, limited of the headoffice for the

Sika Switzerland Ltd. having its registered domicile in Zurich.

Zürich, this 18.08.2004

B No. 1931, 1933
Fee: Fr. 50.--

NOTARIAT ALTSTETTEN-ZÜRICH



APOSTILLE / APOSTILHA

(Convenio de la Haya de 6 de octubre 1961)
(Convenção de Haia de 5 de Outubro de 1961)

1. País: Confederação Suíça / cantón de Zurich
Confederação Suíça, Cantão de Zurique
El presente documento público / Este documento público
2. Ha sido firmado por Walter Wieland
foi assinado por
3. Actuando en calidad de Notariatssekretär
na sua qualidade de
4. Se halla sellado/timbrado con/está provido do selo/ carimbo do (da) Notariat Altstetten-Zürich

Certificado

5. En/em 8090 Zurich/Zurique
6. E/no día 19. Aug. 2004
7. Por la Cancillería de Exterior del cantón de Zurich
pelo Chancelaria de Estado do Cantão de Zurique
8. Con el número/sch. n.º 13449/2004

9. Sello/timbre/selo, n.º 30.-

10. Firma A. Bachmann

A. Bachmann





Handelsregisteramt des Kantons Zürich

CERTIFICATION

Issued by the Commercial Registry of Canton Zurich

It is hereby certified that the following company is entered in the Commercial Register of Canton Zurich: a joint stock company by the name of

Sika Schweiz AG

(Sika Switzerland Ltd) (Sika Suisse SA) (Sika Svizzera SA)

domiciled in Zurich

Address: Tüffenwies 16-22, 8064 Zurich

This company has been entered in the Commercial Register of Canton Zurich since 06 July 1971. It has been entered in the aforementioned register under the following versions:

From 06 July 1971 - 24 April 2002

Sika AG, vorm. Kaspar Winkler & Co

(Sika SA, cidevant Kaspar Winkler & Co) (Sika SA, già Kaspar Winkler & Co)

It has been entered since 24 April 2002 under the following name:

Sika Schweiz AG

(Sika Switzerland Ltd) (Sika Suisse SA) (Sika Svizzera SA)

The Commercial Register of Canton Zurich contains particulars in reference to the aforementioned company pertaining to the power of representation, in addition to other particulars. The following is entered in reference to the power of representation, among other things:

Member of the board of directors with sole signatory power:

Ming, Dr. Hans Peter, of Lungern, in Zumikon, chairperson of the board of directors-

Member of the board of directors with joint signatory power (minimum of two) restricted to the head office:

Grüebler, Walter, of Wil SG, in Risch, vice-chairperson of the board of directors-

Bärtschi, Ernst, of Dulliken and Luzern, in Udligenswil

Ponti, Silvio, of St. Gallenkappel, in Zurich

Member of the board of directors with joint signatory power (minimum of two):

Läng, Peter, of Utzenstorf, in Oetwil an der Limmat, delegate-

Burkard, Urs F., of Waltenschwil, in Oberägeri

Columberg, Dr. Dumeni, of Disentis/Mustér, in Disentis/Mustér

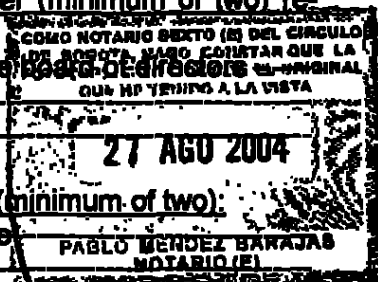
Desax, Dr. Marcus, of Disentis/Mustér, in Stäfa

Zbinden, Dr. Paul, of Plasselb, in Tafers

With joint signatory power (minimum of two):

Tobler, Christoph, of Thal, in Neunforn

Weber, Pius, of Sempach, in Hildisrieden



Joint signatory power (minimum of two) restricted to the head office:

Angehrn, Werner, of Zurich, in Uitikon _____
 Blank, Dr. Norman, German national, in Uster _____
 Bleibler, Alexander, of Uster, in Winterthur _____
 Briner, Daniel, of Zurich and Bassersdorf, in Steinmaur _____
 Dux, Dr. Roland, of Unteriberg, in Spreitenbach _____
 Freuler, Thomas, of Basel, in Zurich _____
 Gisel, Heinz, of Wilchingen, in Birmensdorf ZH _____
 Gutmann, Walter, of Uetikon am See, in Wädenswil _____
 Isler, Jörg, of Richterswil, in Baar _____
 Kissling, André, of Wolfwil, in Merenschwand _____
 Kurz, Karl, of Vechigen, in Kösnacht _____
 Mettler, Jürg, of Zurich, in Aesch bei Birmensdorf _____
 Mösl, Stefan, of Gais, in Zug _____
 Nabulon, René, of Umäsch, in Mönchaltorf _____
 Nussbaumer, Gabriel, of Wünnewil-Flamatt, in Cottens FR _____
 Petrisko, Robert, national of USA, in Kösnacht ZH _____
 Rechsteiner, Alfred, of Rehetobel, in Wiesendangen _____
 Scheurer, Alice, of Aarberg, in Walchwil _____
 Schümperli, Ernst, of Wäldi, in Wollerau _____
 Schweizer, Roland, of Hemberg, in Winterthur _____
 Walser, Alexander J., of Rehetobel, in Richterswil _____
 Wälti, Bruno, of Luzern, in Knonau _____

Audit body:

Ernst & Young AG, in Zurich _____

It is further certified that the aforementioned company is organized according to the laws of Switzerland.

The Commercial Registry Office of the Canton of Zurich can offer no guarantee as to the accuracy of the translation from the original German text of this entry in the Commercial Register.

Zurich, Switzerland, 18 August 2004
 Company number: CH-020.3.923.935-5
 Signed: AE
 Fee: CHF 120.-



APOSTILLE / APOSTILHA
(Convenio de la Haya de 5 de octubre 1961)
(Convenção de Haia de 5 de Outubro de 1961)

1. País: Confederación Suiza, cantón de Zurich
Confederação Suíça, Cantão de Zurique
El presente documento público / Este documento público

2. Ha sido firmado por *Ezzat El Hadjoui*
foi assinado por

3. Actuando en calidad de *Mitarbeiter*
na sua qualidade de

4. Se halla sellado/timbrado con/está provisto do selo/ carimbo do (da)
Hau deli registeramt Kanton Zurich

Certificado

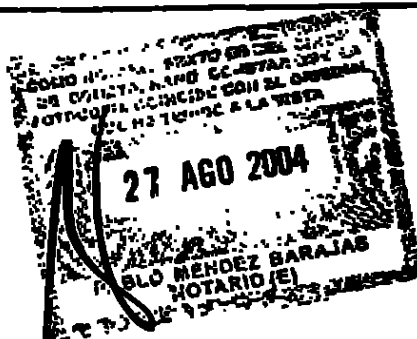
5. En/em 8090 Zurich/Zurique 6. El/no día *19. Aug. 2004*

7. Por la Cancillería de Estado del cantón de Zurich
pela Chancelaria de Estado do Cantão de Zurique

8. Con el número/sob o No. *13448/2004*

9. Sello/timbre/selo/carimbo
30.-

10. Firma/Assinatura
A. Bachmann
A. Bachmann



27

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 08.25/04a realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento de Poder escrito en inglés y en español por medio del cual SIKA SCHWEIZ AG, domiciliado en Tüffenwies 16 - 22, CH-8064 Zurich, Suiza, otorga derechos de representación y poder a los Doctores Emilio Ferrero, tpa. 31929; Gonzalo Perdomo, tpa. 831; Luz Clemencia de Páez, tpa. 23555 y Germán Cavelier, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia.

Dado y firmado el 16 de Agosto de 2004 en Zurich.

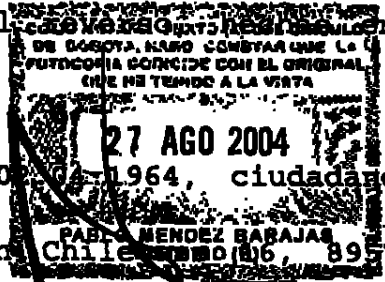
Firma Ilegible

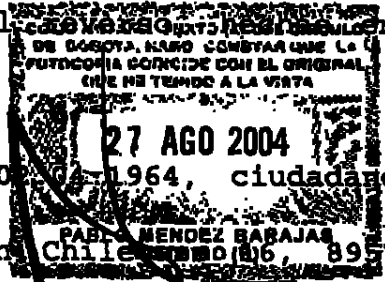
Firma Ilegible

Jörg Isler Dr. Roland Dux
Gerente Dept. Corp. de P.I. Subgerente Dept. Corp. de P.I.

(REVERSO)

Certificación Oficial

Visto para la autenticación de las firmas al  nuestra presencia por

1. El Señor Roland Franz DUX, nacido el 08.04.1964, ciudadano suizo de Spreitenbach/AG, domiciliado en  Chile, 8957 Spreitenbach
(quien se identificó por medio de su pasaporte)
2. El Señor Jörg ISLER, nacido el 18.07.1967, ciudadano suizo de Richterswil/ZH, residente en Rütliweid 13, 6340 Baar,
(quien se identificó por medio de su Tarjeta de Identidad)

quienes de acuerdo al extracto que nos fue mostrado del Registro Mercantil con fecha 27.07.2004 están inscritos en el Registro Mercantil con firma conjunta de los dos, limitada por la Casa Matriz de

Sika Switzerland Ltd, la cual tiene su domicilio comercial en Zurich.
Zurich, hoy 18.08.2004

B No. 1931,1933

NOTARIAT ALTSTETTEN-ZÜRICH

Firma Ilegible

Walter Wierland, funcionario autorizado

Sello: NOTARIAT ALTSTETTEN-ZÜRICH

Sello de Apostille expedido por la Confederación Suiza, Cantón de Zurich y certificado el 19 de Agosto de 2004 con el número 13449/2004 por A. Bachmann.

(Anexo)

CERTIFICACIÓN

Expedida por la Oficina de Registro Mercantil del Cantón de Zurich

Por el presente se certifica que la siguiente compañía esta inscrita en el Registro Mercantil del Cantón de Zurich: sociedad por acciones denominada

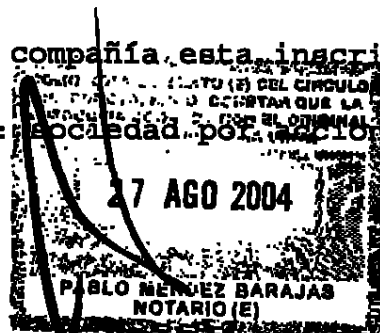
Sika Schweiz AG

(Sika Switzerland Ltd) (Sika Suisse SA) (Sika Svizzera SA)

domiciliada en Zurich

Dirección: Tüffenwies 16-22, 8064 Zurich

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS - INGLÉS - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA



9

Esta compañía ha estado inscrita en el Registro Mercantil del Cantón de Zurich desde el 6 de julio de 1971. Ha estado inscrita en el mencionado registro bajo las siguientes presentaciones.

Desde el 6 de julio de 1971 hasta el 24 de abril de 2002

Sika AG vorm. Kaspar Winkler & Co

(Sika SA cidevant Kaspar Winkler & Co) (Sika SA già Kaspar Winkler & Co)

Desde el 24 de abril de 2002 ha estado inscrita bajo el nombre:

Sika Schweiz AG

(Sika Switzerland Ltd) (Sika Suisse SA) (Sika Svizzera SA)

El Registro Mercantil del Cantón de Zurich contiene información referente a la mencionada compañía relativa al poder de representación, además de otra información. La siguiente información ha sido inscrita en relación con el poder de representación, entre otros:

Miembro de la Junta Directiva con poder de firma única:

Ming, Dr. Peter Hans, de Lungern, domiciliado en Zumikon, Presidente de la Junta Directiva

Miembros de la Junta Directiva con poder de firma

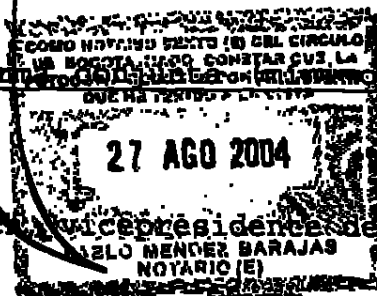
dos) restringidos a la Casa Matriz:

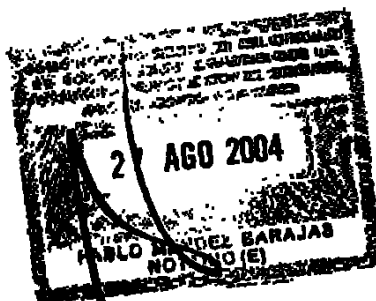
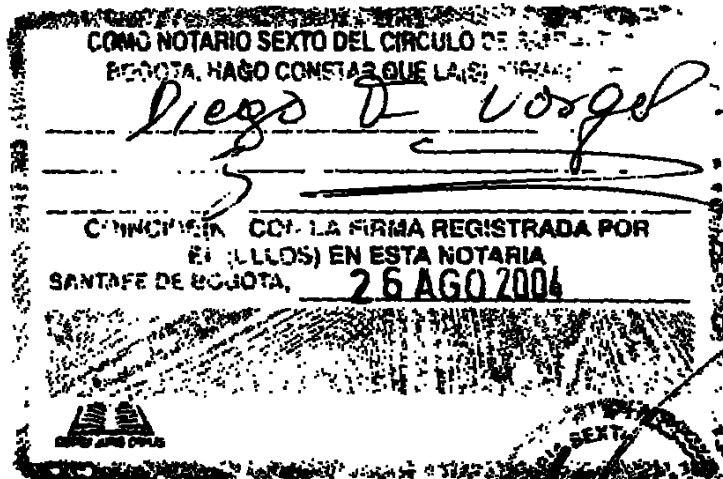
Gruebler, Walter, de Wil SG, domiciliado en Risch, vicepresidente de la junta directiva

Bärtschi, Ernst, de Dulliken and Luzern, domiciliado en Udligenswil

Ponti, Silvio, de St. Gallenkappel, domiciliado en Zurich

Miembros de la junta directiva con poder de firma conjunta (mínimo dos):





BOGOTA P 1:22
MCS
BOGOTA D.C.

BOGOTA P 1:22
MCS
BOGOTA D.C.
BOGOTA D.C.
BOGOTA D.C.
BOGOTA D.C.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. August 2003 (07.08.2003)

PCT

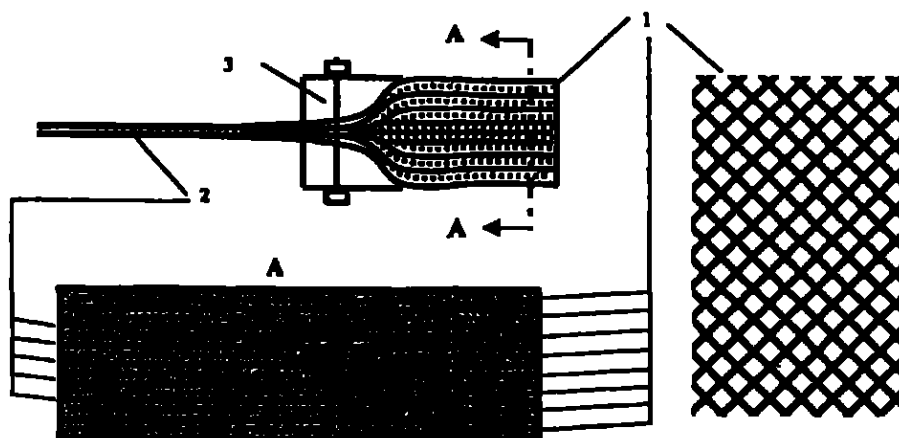
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/064789 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: E04G 23/02 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsgestalten mit Ausnahme von US): SIKA SCHWEIZ AG [CH/CH]; Tüffenwies 16 - 22, CH-8064 Zürich (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/14304 (72) Erfinder; und (73) Erfinder/Anmelder (nur für US): BLEIBLER, Alexander [CH/CH]; Dittmattenstrasse 55a, CH-8406 Winterthur (CH); CLJENIN, Reto [CH/CH]; Dorfstrasse 6, CH-8523 Hagenbuch (CH).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 16. Dezember 2002 (16.12.2002) (74) Anwalt: ISLER, Jörg; c/o Sika Schweiz AG, Tüffenwies 16, CH-8064 Zürich (CH).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsgestalten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 02002144.0 29. Januar 2002 (29.01.2002) EP

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REINFORCING DEVICE

(54) Bezeichnung: VERSTÄRKUNGSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a reinforcing device for supporting structures, that comprises a lamellar structure that runs into an anchoring device. Said lamellar structure is composed of a plurality of separate or separable individual layers between which intermediate layers are disposed at least in the zone of the anchoring device. The invention also relates to a method for producing such a reinforcing device and to a method for the reconstruction and/or reinforcement of edifices on the basis of such a reinforcing device. Preferably the lamellar structure is provided with carbon-fiber reinforced plastic lamellae (CFK) as the individual layers which are imbedded in a thermoplastic matrix. Preferably the individual layers of the lamellar structure are based on a thermoplastic conventional plastic material and additionally have interposed fabric inserts of metal plates as the intermediate layers, most preferably a bidirectionally oriented fabric, especially a bidirectionally oriented aramide fiber fabric.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verstärkungsrichtung für Tragstrukturen, die eine Lamellenstruktur aufweist, welche in eine Verankerungsvorrichtung mündet, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenstruktur aus einer Mehrzahl von separaten oder separierbaren Einzelschichten besteht, zwischen denen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/064789 A1



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gamelle verwiesen.

zumindest im Bereich der Verankerungsvorrichtung Einlagenschichten angeordnet sind. Ausserdem werden Verfahren zur Herstellung einer solchen Verstärkungsvorrichtung sowie Verfahren zur Sanierung und/oder Verstärkung von Bauwerken auf der Basis einer derartigen Verstärkungsvorrichtung bereitgestellt. Vorzugsweise weist die Lamellenstruktur als Einzelschichten Carbonfaserverstärkte Kunststofflamellen (CFK) auf, die in eine thermoplastische Matrix eingebettet sind. Bevorzugt basieren die Einzelschichten der Lamellenstruktur auf einem thermoplastischen Gebrauchskunststoff und weisen als Einlagenschichten vorzugsweise zusätzlich dazwischen angeordnete Gewebeeinlagen oder Metallplatten auf, und zwar besonders bevorzugt ein bidirektional orientiertes Gewebe, insbesondere ein bidirektional orientiertes Aramidfasergewebe.

5

VERSTÄRKUNSVORRICHTUNG**Technisches Gebiet**

- 10 Die Erfindung betrifft eine Verstärkungsrichtung für Tragstrukturen, die eine Lamellenstruktur aufweist, welche in eine Verankerungsvorrichtung mündet, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenstruktur aus einer Mehrzahl von separaten oder separierbaren Einzelschichten besteht, zwischen denen Einlage-schichten angeordnet sind. Ausserdem werden Verfahren zur
- 15 Herstellung einer solchen Verstärkungsrichtung sowie Verfahren zur Sanierung und/oder Verstärkung von Bauwerken auf der Basis einer derartigen Verstärkungsrichtung bereitgestellt.

20 Stand der Technik

- Die Internationale Patentanmeldung PCT/CH98/00346 (veröffentlicht als WO99/10613) offenbart eine gattungsgemässe Verstärkungsrichtung. Dort sind die Enden von für die Verstärkung von Tragelementen, wie beispielsweise
- 25 Betonträgern vorgesehenen CFK-Lamellen in mindestens zwei ca. gleich dicke Fahnen aufgetrennt und in entsprechende, in einem Winkel zueinander angeordnete Halteschlitzte jeweils eines Abschlusselements eingeklebt. Diese Anordnung wird nun auf die Zugseite des Tragelements aufgeklebt, wobei die CFK-Lamelle vorzugsweise gegenüber dem Tragelement direkt über die
- 30 Abschlusselemente vorgespannt wird. Das Abschlusselement kann in eine entsprechende Ausnehmung im Tragelement eingesetzt sein oder direkt auf die Oberfläche des Tragelements aufgeklebt und/oder verdübelt sein, ggf. unter Anwendung einer Querspanneinrichtung.

Insbesondere im Bereich der Mündung einer derartigen Verstärkungs-
richtung in die Verankerungsvorrichtung treten jedoch infolge der unvermittel-
ten Querschnittsänderung regelmässig erhebliche, transversal zur Hauptachse
der Verstärkungsvorrichtung wirkende Querkräfte auf.. Dadurch werden
5 ungewollt „Sollbruchstellen“ innerhalb solcher gattungsgemässer
Verstärkungsvorrichtungen geschaffen, welche die Verstärkungsvorrichtung im
Laufe der Zeit beschädigen und schliesslich deren Festigkeit bis hin zum Bruch
der gesamten Vorrichtung zunehmend beeinträchtigen können.

10 Zum Schutz gegen dieses Problem wird daher häufig eine geeignete
Querspannvorrichtung im Bereich der Mündung einer derartigen
Verstärkungsvorrichtung in die Verankerungsvorrichtung vorgesehen. Diese
Ist jedoch ihrerseits naturgemäss störungsanfällig und erschwert und verteuert
zudem die gesamte Konstruktion erheblich. Ferner wird dadurch die
15 Verstärkungsvorrichtung in Richtung der Hauptachse nicht selten bis an die
Belastungsgrenze und darüber hinaus beansprucht, so dass im Bereich der
Verankerungsvorrichtung ein Bruch der tragenden Befestigung der
Lamellenstruktur auftreten kann.

20

Darstellung der Erfindung

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des
bestehenden Standes der Technik zu überwinden und eine
25 Verstärkungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen, die sowohl im Bereich der
Mündung in die Verankerungsvorrichtung bruchselber und belastbar ist, als
auch gleichzeitig einer maximalen Belastung der tragenden Hauptverankerung
in Richtung der Hauptachse ohne weiteres standhält.

30 Diese Aufgabe wird mit Hilfe einer erfindungsgemässen
Verstärkungsvorrichtung gelöst. Die Verstärkungsvorrichtung für
Tragstrukturen gemäss der vorliegenden Erfindung weist gemäss den
Merkmalen des Anspruchs 1 eine Lamellenstruktur auf, welche in eine

Verankerungsvorrichtung mündet, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenstruktur aus einer Mehrzahl von separaten oder separierbaren Einzelschichten besteht, zwischen denen zumindest in Teilbereichen, vorzugsweise im Bereich der Verankerungsvorrichtung Einlagenschichten
5 angeordnet sind. Ausserdem werden Verfahren zur Herstellung einer solchen Verstärkungsvorrichtung sowie Verfahren zur Sanierung und/oder Verstärkung von Bauwerken auf der Basis einer derartigen Verstärkungsvorrichtung bereitgestellt. Vorzugsweise weist die Lamellenstruktur als Einzelschichten Carbonfaserverstärkte Kunststofflamellen (CFK) auf, die in eine thermo-
10 plastische Matrix eingebettet sind. Bevorzugt basieren die Einzelschichten der Lamellenstruktur auf einem thermoplastischen Gebrauchskunststoff und weisen als Einlagenschichten vorzugsweise zusätzlich dazwischen angeordnete Gewebeeinlagen oder Metallplatten auf, und zwar besonders bevorzugt ein bidirektional orientiertes Gewebe, insbesondere ein bidirektional orientiertes
15 Aramidfasergewebe.

Die Erfindung betrifft eine Verstärkungsvorrichtung für Tragstrukturen, die eine Lamellenstruktur aufweist, welche in eine Verankerungsvorrichtung mündet, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenstruktur aus einer Mehrzahl von
20 separaten oder separierbaren Einzelschichten besteht, zwischen denen Einlagenschichten angeordnet sind. Ausserdem werden Verfahren zur Herstellung einer solchen Verstärkungsvorrichtung sowie Verfahren zur Sanierung und/oder Verstärkung von Bauwerken auf der Basis einer derartigen Verstärkungsvorrichtung bereitgestellt. Vorzugsweise weist die Lamellen-
25 struktur als Einzelschichten Carbonfaserverstärkte Kunststofflamellen (CFK) auf, die in eine thermoplastische Matrix eingebettet sind. Bevorzugt basieren die Einzelschichten der Lamellenstruktur auf einem thermoplastischen Gebrauchskunststoff und weisen als Einlagenschichten vorzugsweise zusätzlich dazwischen angeordnete Gewebeeinlagen oder Metallplatten auf, und zwar
30 besonders bevorzugt ein bidirektional orientiertes Gewebe, insbesondere ein bidirektional orientiertes Aramidfasergewebe.

Weg zur Ausführung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verstärkungsanordnung für Tragstrukturen, die eine Lamellenstruktur aufweist, welche in eine Verankerungsanordnung mündet, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenstruktur aus einer Mehrzahl von separaten oder separierbaren Einzelschichten besteht, zwischen denen Einlagen-schichten angeordnet sind. Bevorzugt münden bei einer solchen Verstärkungsanordnung jeweils beide Enden der Lamellenstruktur in eine Verankerungsanordnung. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform weist eine solche Verstärkungsanordnung eine Lamellenstruktur auf, die als Einzelschichten Carbonfaserverstärkte Kunststoff-lamellen (CFK) aufweist. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform sind die Einzelschichten der Verstärkungsanordnung in eine thermoplastische Matrix eingebettet. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform basieren die Einzelschichten der Lamellenstruktur einer derartigen Verstärkungsanordnung auf einem thermoplastischen Gebrauchskunststoff. Gemäss einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform der Verstärkungsanordnung sind zwischen den Einzelschichten der Lamellenstruktur als Einlagen-schichten zusätzlich Gewebeeinlagen oder Metallplatten angeordnet, wobei vorzugsweise ein bidirektional orientiertes Gewebe als Einlagen-schicht angeordnet ist, insbesondere ein bidirektional orientiertes Aramidfasergewebe. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Verstärkungsanordnung handelt es sich bei der Verankerungsanordnung um eine Mehrzahl, vorzugsweise zwei von zu einem das Lamellenende räumlich umschliessenden Hohlkörper verbundenen Hohlkörpersegmenten. Diese Hohlkörpersegmente können mit Hilfe von durch die gesamte Lamellendicke geführten Zylinderbohrungen verbunden werden, vorzugsweise verschraubt. Dabei hat die Verwendung eines thermoplastischen Materials den zusätzlichen, erheblichen Vorteil, dass ein beheizbares Instrument verwendet werden kann, um sehr gezielte und sorgfältig angesetzte Öffnungen im Material zu erzeugen, derart dass die eingebetteten Carbonfasern dem Instrument ausweichen können und daher durch die Bohrung in keiner Weise beschädigt werden, was sich entsprechend vorteilhaft

auf die Stabilität und somit insbesondere axiale Belastbarkeit der gesamten Verstärkungsanordnung auswirkt.

In einer alternativen Ausführungsform handelt es sich bei einer derartigen
5 Verankerungsanordnung um mindestens einen axial justierbaren Zylinder,
besonders bevorzugt um mindestens einen axial drehbar gelagerten Zylinder
aus Stahl oder insbesondere faserverstärkten Kunststoff, der mit einer Stell-
schraube versehen sein kann. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform
handelt es sich bei der Verankerungsanordnung um einen Spannkopf, der
10 vorzugsweise mit Hilfe einer axial geführten Gewindestange justierbar und
arretierbar ist.

Ausserdem betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung
einer vorstehend beschriebenen Verstärkungsanordnung, welches dadurch
15 gekennzeichnet ist, dass es folgende Schritte (a) bis (d) aufweist:

- (a) Aufsplessen von üblichen Lamellen zu einer Mehrzahl von
Einzelschichten in an sich bekannter Weise;
- (b) Einlegen einer Mehrzahl von Einlagen zwischen die nach (a)
hergestellten Einzelschichten;
- 20 (c) Verschmelzen der Lamellenstruktur zu einem sandwichartigen Paket,
vorzugsweise durch Einwirkung von Hitze und/oder Druck;
- (d) Anbringen der Verankerungsanordnung, vorzugsweise mit Hilfe einer
geeigneten Klemmanordnung.

25 Gemäss einer weiteren Ausführungsform ist ein erfindungsgemässes
Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass es folgende Schritte (a) bis (c)
aufweist:

- (a) Kombination einer Mehrzahl üblicher Einzelschichten einer üblichen
30 Lamellenstruktur mit einer Mehrzahl von Einlagen zu einer
vorzugsweise alternierend angeordneten Lamellenstruktur in an sich
bekannter Weise;

- (b) Verschmelzen der Lamellenstruktur zu einem sandwichartigen Paket, vorzugsweise durch Einwirkung von Hitze und/oder Druck;
- (c) Anbringen der Verankerungsvorrichtung, vorzugsweise mit Hilfe einer geeigneten Klemmvorrichtung.

5

Eine bevorzugte Ausführungsform eines solchen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass es Verfahren zusätzlich einen Schritt aufweist, im Rahmen dessen der Querschnitt der Lamellenstruktur im Bereich der Verbindung mit der Verankerungsvorrichtung vergrößert wird, indem
10 zusätzliche Einzelschichten und/oder Einlageschichten vorzugsweise alternierend auf die Lamellenstruktur aufgebracht werden.

Eine weitere, bevorzugte Ausführungsform eines solchen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass jeweils beide Enden der Lamellenstruktur in
15 eine Verankerungsvorrichtung münden.

Eine weitere, bevorzugte Ausführungsform eines solchen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenstruktur als Einzelschichten Carbonfaserverstärkte Kunststofflamellen (CFK) aufweist.

20

Eine weitere, bevorzugte Ausführungsform eines solchen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelschichten der Lamellenstruktur in eine thermoplastische Matrix eingebettet sind.

25 Eine weitere, bevorzugte Ausführungsform eines solchen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelschichten der Lamellenstruktur auf einem thermoplastischen Gebrauchskunststoff basieren.

Eine weitere, bevorzugte Ausführungsform eines solchen Verfahrens ist
30 dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Einzelschichten der Lamellenstruktur als Einlageschichten zusätzlich Gewebeeinlagen oder Metallplatten angeordnet sind, vorzugsweise ein bidirektional orientiertes Gewebe, insbesondere ein bidirektional orientiertes Aramidfasergewebe.

Eine weitere, bevorzugte Ausführungsform eines solchen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verankerungsvorrichtung um eine Mehrzahl, vorzugsweise zwei von zu einem das Lamellenende räumlich
5 umschliessenden Hohlkörper verbundenen Hohlkörpersegmenten handelt.

Eine weitere, bevorzugte Ausführungsform eines solchen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verankerungsvorrichtung um mindestens einen axial justierbaren Zylinder, vorzugsweise mindestens einen
10 axial drehbar gelagerten Stahlzylinder mit Stellschraube handelt.

Eine weitere, bevorzugte Ausführungsform eines solchen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verankerungsvorrichtung um einen Spannkopf handelt, der vorzugsweise mit Hilfe einer axial geführten
15 Gewindestange justierbar und arretierbar ist.

Ausserdem betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zur Verstärkung und/oder Sanierung von Bauwerken, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man im Rahmen dieses Verfahrens mindestens eines
20 der tragenden Konstruktionselemente dieses Bauwerkes mit einer oben beschriebenen Verstärkungsvorrichtung ausstattet.

Schliesslich betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung einer Verstärkungsvorrichtung wie vorstehend beschrieben zur Verstärkung
25 und/oder Sanierung von Bauwerken, vorzugsweise tragenden Konstruktionselementen auf Betonbasis, insbesondere zur Verstärkung von Brückenkonstruktionen.

Im folgenden Textabschnitt werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung im Hinblick auf die in den Figuren 1 bis 3 offenbarten,
30 typischen Ausführungsbeispiele näher beschrieben:

Ausführungsbispiele

Die Figur 1 zeigt ein Beispiele für eine erfindungsgemässe Verstärkungsanordnung und illustriert gleichzeitig das Herstellungsverfahren, wobei im oberen Figurenbereich eine Längsschnittansicht und darunter eine Querschnittsansicht gezeigt wird. Diese Ausführungsform der Verstärkungsanordnung kann vorzugsweise wie folgt gemäss den Verfahrensschritten 1. bis 5. hergestellt werden (anstelle der Gewebeeinlagen (1) können auch ersatzweise Metallplatten verwendet werden):

10

1. Aufteilen der Lamelle in der Dicke zur Vergrösserung der Oberfläche (in z.B. 2-7 Teile):

- a) Aufspalten von handelsüblichen Lamellen:

- die Lamelle kann beispielsweise mittels eines erhitzten Schneidwerkzeuges (z.B. Messer, heisser Draht) in die gewünschte Anzahl Teillamellen in der Dicke aufgeteilt werden. Dieser Prozess ist faserschonender als der bereits bekannte Prozess des Aufspaltens von Duroplast-Lamellen (siehe Offenbarung der WO 00/50706).
- Die Fasern der Lamellenenden können durch Erhitzen von der Matrix freigelegt werden. Danach können die Fasern in gewünschter Form ausgelegt und in einem Spannkopf verschmolzen werden.

- b) Eine alternative Herstellungsmethode funktioniert wie folgt:
 - Eine Lamelle wird aus mehreren dünnen Lagen (sogenannte Tapes) zusammengesetzt. Diese einzelnen dünnen Tapes werden unter Hitze und Druck miteinander zu einer einzigen Lamelle verpresst. Einlegen von Trennfolien beim Herstellungsprozess in den Verankerungsbereichen (keinen Verbund der einzelnen Tapes in den gewünschten Bereichen).
 - Zuerst Herstellung des Verankerungskopfes aus den Tapes, erst danach verschweißen der Tapes auf der freien Länge zu einer Lamelle.
 - Die Lamelle wird, vorzugsweise über ihre gesamte Dicke, zwischen den Tapes mit bidirektionalem Gewebe (siehe Schritt 2.) versehen.

2. Einlegen von bidirektionalem Gewebe (vorzugsweise Aramidgewebe mit Orientierung von $\pm 45^\circ$) mit thermoplastischer Matrix. Es wird in jeder 1. entstandenen Trennschicht ein Gewebe eingelegt.
- 5 3. Zusätzlich kann gegebenenfalls der Querschnitt im Verankerungsbereich vergrößert werden, indem abwechselungsweise ein Gewebe und ein dünnes (ca. 0.2mm) dickes Lamellentape aussen aufgeklebt werden.
- 10 4. Die so erhaltene, sandwichartige Lamellenstruktur wird unter Einwirkung von Hitze und Druck zu einem Paket verschmolzen. Dieser Vorgang muss unter Umständen in mehreren Stufen erfolgen (je Einzelschicht).
- 15 5. Im Übergang zwischen Lamelle und Kopf können Querkraftkräfte infolge der Querschnittsänderung entstehen. Diese können vorzugsweise mittels einer geeigneten Vorrichtung (z.B. Stahl- oder Kohlefaserprofil) mit Hilfe von Schrauben zusammengeklammert werden (3).

Die Figur 2 gibt mögliche weitere Varianten der Endverankerung einer
20 erfindungsgemässen Verstärkungsanordnung in der Verankerungsanordnung wieder, wobei im linken Figurenbereich eine Längsschnittansicht und im rechten Figurenbereich eine Querschnittsansicht dargestellt ist.

Die Literaturstelle EP 1 000 208 B1 (= WO 99/08651) offenbart die
25 gattungsgemässe Ausführungsform der im Rahmen von Figur 2 wiedergegebenen Zick-Zack Form des Lamellenendes. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Zick-Zack förmige Lamellenende zusätzlich so abgebogen, dass durch die somit bewirkte Variation der Lamellenradien in der Verankerungsanordnung ein
30 spannungsangepasster Biegeradius realisiert wird, was die Gefahr des vorstehend diskutierten Auftretens von „Stoßbruchstellen“ im Mündungsbereich der Verankerungsanordnung zusätzlich reduziert.)

Mögliche Herstellungsmethoden für diese bevorzugte Ausführungsform der Erfindung können wie folgt beschrieben werden, wobei die Verankerungsteile aus einem üblichen Gebrauchskunststoff oder aus Metall sein können:

5 1. Zick-Zack – Form:

a) Zunächst wird die Zick-Zack Form des Lamellenendstückes hergestellt (z.B. durch Erhitzen und Verpressen in einer geeigneten Form), gefolgt vom nachträglichen Einpassen in eine geeignete Positiv- und Negativform.

10 b) Einpressen des Endes in eine erhitzte Positiv-Negativ Form, welche die Lamelle in die gewünschte Zick-Zack Form bringt. Diese Form wird dann als Verankerungsteil an der Lamelle belassen.

15 2. Befestigen der Form am Zick-Zack Lamellenendstück:

Die Ummantelungsform (aus einem üblichen Gebrauchskunststoff oder Metall) kann am Rand verklebt (B1), verschraubt (B2), oder vollflächig umschnürt (B3, z.B. mit Aramid-, Glas-, oder vorzugsweise Kohlefasern) ausgeführt werden.

20 Gemäss einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform kann die Verankerungsvorrichtung einer wie vorstehend beschriebenen Verstärkungsvorrichtung auf einem Stahlzylinder basieren, wie schematisch in Figur 3 wiedergegeben (Im oberen Bereich ist eine Längsschnittansicht und darunter eine Draufsicht dargestellt).

25

Mögliche Herstellungsmethoden für diese bevorzugte Ausführungsform der Erfindung können wie folgt beschrieben werden

1. Damit die Lamelle auf einen so kleinen Radius gewickelt werden kann,
30 muss sie aufgespalten werden (oder aufgespalten worden sein). Dies kann analog zur Ausführungsform gemäss Figur 1 (Aufteilen der Lamellendicke zur Vergrösserung der Oberfläche) erfolgen (siehe oben).

2. Aufwickeln der Lamellenstruktur auf einen Zylinder aus Stahl oder vorzugsweise faserverstärkten Kunststoff. Die verschiedenen Einzelschichten der Lamellenstruktur können zur Befestigung durch einen Schlitz geführt werden oder mechanisch (mittels Querriegel und Schrauben) gehalten werden.
- 5 Der Spannungsabbau erfolgt durch die Haftreibung zwischen Zylinder und CFK-Lamelle. Es sollte deshalb die Oberfläche des Zylinders vorzugsweise möglichst rau gewählt werden.
3. Durch Erwärmen des Kopfes entsteht ein kompaktes Bauteil.

10

- Entsprechend einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform ist es auch möglich, jede Einzelschicht der Lamellenstruktur um jeweils einen Zylinder aus Stahl oder vorzugsweise faserverstärkten Kunststoff zu wickeln und somit die
- 15 Verankerungsvorrichtung auf der Basis mehrerer Zylinder aufzubauen.

Patentansprüche

1. Verstärkungsrichtung für Tragstrukturen, aufweisend eine
5 Lamellenstruktur, die in eine Verankerungsvorrichtung mündet, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenstruktur aus einer Mehrzahl von separaten oder separierbaren Einzelschichten besteht, zwischen denen zumindest im Bereich der Verankerungsvorrichtung Einlagen-schichten angeordnet sind.
- 10 2. Verstärkungsrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils beide Enden der Lamellenstruktur in eine Verankerungsvorrichtung münden.
3. Verstärkungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
15 gekennzeichnet, dass die Lamellenstruktur als Einzelschichten Carbonfaserverstärkte Kunststofflamellen (CFK) aufweist.
4. Verstärkungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelschichten der Lamellenstruktur in eine
20 thermoplastische Matrix eingebettet sind.
5. Verstärkungsrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelschichten der Lamellenstruktur auf einem thermoplastischen Gebrauchskunststoff basieren.
25
6. Verstärkungsrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Einzelschichten der Lamellenstruktur als Einlagen-schichten zusätzlich Gewebereinlagen oder Metallplatten angeordnet sind, vorzugsweise ein bidirektional orientiertes
30 Gewebe, insbesondere ein bidirektional orientiertes Aramidfasergewebe.
7. Verstärkungsrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verankerungsvorrichtung um

eine Mehrzahl, vorzugsweise zwei von zu einem das Lamellenende räumlich umschliessenden Hohlkörper verbundenen Hohlkörpersegmenten handelt, die gegebenenfalls mit Hilfe von durch die gesamte Lamellendicke geführten Zylinderbohrungen verbunden, vorzugsweise verschraubt worden sind.

5

8. Verstärkungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verankerungsvorrichtung um mindestens einen axial justierbaren Zylinder, vorzugsweise mindestens einen axial drehbar gelagerten Zylinder aus Stahl oder besonders bevorzugt
10 faserverstärkten Kunststoff handelt, der gegebenenfalls mit einer Stellschraube versehen ist.

9. Verstärkungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verankerungsvorrichtung um
15 einen Spannkopf handelt, der vorzugsweise mit Hilfe einer axial geführten Gewindestange justierbar und arretierbar ist.

10. Verfahren zur Herstellung einer Verstärkungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren
20 folgende Schritte aufweist:

- (a) Aufspalten von üblichen Lamellen zu einer Mehrzahl von Einzelschichten in an sich bekannter Weise;
- (b) Einlegen einer Mehrzahl von Einlagegeschichten zwischen die nach (a) hergestellten Einzelschichten;
- 25 (c) Verschmelzen der Lamellenstruktur zu einem sandwichartigen Paket, vorzugsweise durch Einwirkung von Hitze und/oder Druck;
- (d) Anbringen der Verankerungsvorrichtung, vorzugsweise mit Hilfe einer geeigneten Klemmvorrichtung.

30 11. Verfahren zur Herstellung einer Verstärkungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren folgende Schritte aufweist:

- (a) Kombination einer Mehrzahl üblicher Einzelschichten einer üblichen Lamellenstruktur mit einer Mehrzahl von Einlagen-schichten zu einer vorzugsweise alternierend angeordneten Lamellenstruktur in an sich bekannter Weise;
- 5 (b) Verschmelzen der Lamellenstruktur zu einem sandwichartigen Paket, vorzugsweise durch Einwirkung von Hitze und/oder Druck;
- (c) Anbringen der Verankerungsvorrichtung, vorzugsweise mit Hilfe einer geeigneten Klemmvorrichtung.
- 10 12. Verfahren zur Herstellung einer Verstärkungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren zusätzlich einen Schritt aufweist, im Rahmen dessen der Querschnitt der Lamellenstruktur im Bereich der Verbindung mit der Verankerungsvorrichtung vergrößert wird, indem zusätzliche Einzelschichten und/oder Einlagen-schichten
- 15 vorzugsweise alternierend auf die Lamellenstruktur aufgebracht werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils beide Enden der Lamellenstruktur in eine Verankerungsvorrichtung münden.
- 20 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenstruktur als Einzelschichten Carbonfaserverstärkte Kunststofflamellen (CFK) aufweist.
- 25 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelschichten der Lamellenstruktur in eine thermoplastische Matrix eingebettet sind.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelschichten der Lamellenstruktur auf einem
- 30 thermoplastischen Gebrauchskunststoff basieren.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Einzelschichten der Lamellenstruktur als Einlagenschichten zusätzlich Gewebeeinlagen oder Metallplatten angeordnet sind, vorzugsweise ein bidirektional orientiertes Gewebe, insbesondere ein
5 bidirektional orientiertes Aramidfasergewebe.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verankerungsvorrichtung um eine Mehrzahl, vorzugsweise zwei von zu einem das Lamellenende räumlich
10 umschliessenden Hohlkörper verbundenen Hohlkörpersegmenten handelt.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verankerungsvorrichtung um mindestens einen axial justierbaren Zylinder, vorzugsweise mindestens einen axial drehbar
15 gelagerten Zylinder aus Stahl oder besonders bevorzugt faserverstärkten Kunststoff handelt, der gegebenenfalls mit einer Stellschraube versehen ist.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Verankerungsvorrichtung um einen
20 Spannkopf handelt, der vorzugsweise mit Hilfe einer axial geführten Gewindestange justierbar und arretierbar ist.

21. Verfahren zur Verstärkung und/oder Sanierung von Bauwerken, dadurch gekennzeichnet, dass man im Rahmen dieses Verfahrens mindestens eines
25 der tragenden Konstruktionselemente dieses Bauwerkes mit einer Verstärkungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausstattet.

22. Verwendung einer Verstärkungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Verstärkung und/oder Sanierung von Bauwerken, vorzugsweise
30 tragenden Konstruktionselementen auf Betonbasis, insbesondere Brückenkonstruktionen.

Fig. 1

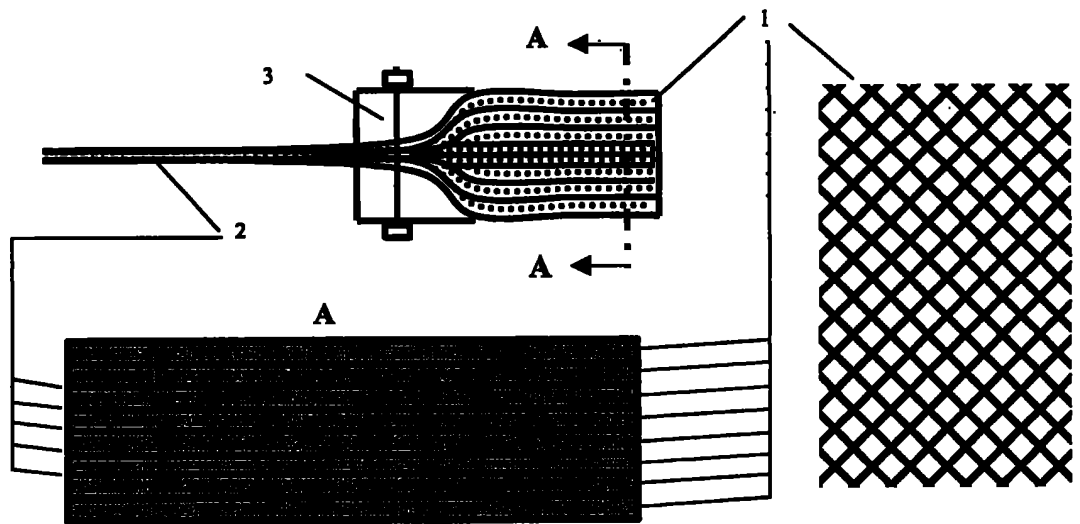


Fig. 2

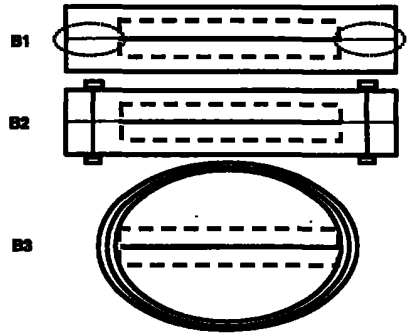
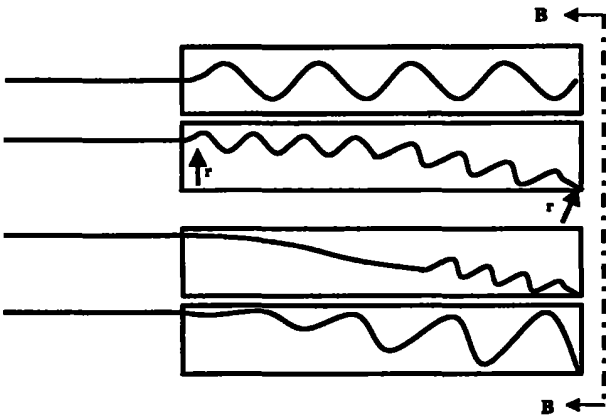
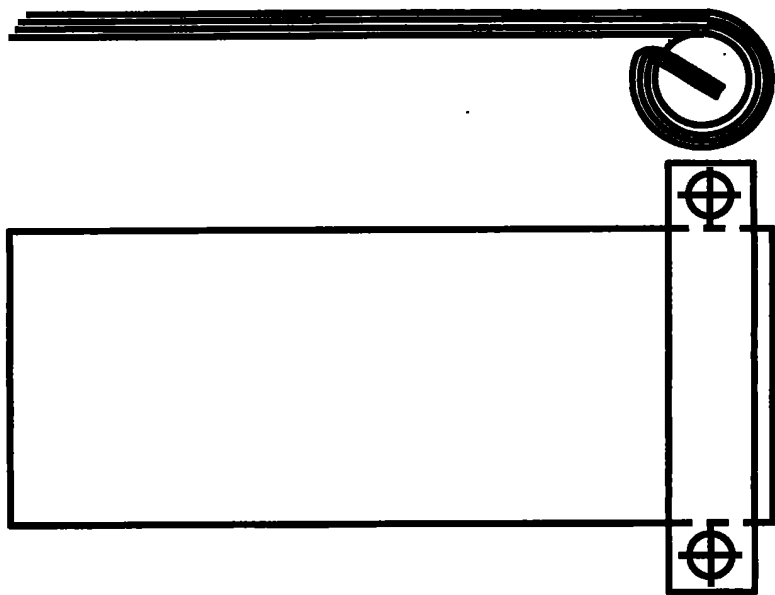


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 02/14304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E04G23/02

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E04C E04G

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

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

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 10613 A (STRESSHEAD AG ;SCHWEGLER GREGOR (CH)) 4 March 1999 (1999-03-04) cited in the application page 11, paragraph 2; figure 7	1-6, 9, 22
A	DE 197 53 318 A (SIKA AG) 10 June 1999 (1999-06-10) column 3, line 5 - line 14; figure 2B	4, 5, 12
Y	EP 0 645 239 A (TOMEN CORP) 29 March 1995 (1995-03-29)	1-6, 11, 13-17, 21, 22
A	page 3, line 17 - line 24; figure 4 page 3, line 39 - line 43 page 4, line 25	10
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

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

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 April 2003

Date of mailing of the international search report

25/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6616 Patentbox 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3015

Authorized officer

Demeester, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/14304

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 199 44 573 A (SCHERER JOSEF) 22 March 2001 (2001-03-22) claim 1; figures	1-6, 11, 13-17, 21, 22
A	US 5 649 398 A (FYFE EDWARD R ET AL) 22 July 1997 (1997-07-22) column 6, line 4 - line 14	4, 5, 15, 16
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 640 (M-1717), 6 December 1994 (1994-12-06) & JP 06 248758 A (KAJIMA CORP), 6 September 1994 (1994-09-06) abstract; figure 2	1-3, 22
P, X	DE 100 60 459 A (KOENIG GERT ; SCHENCK GUNTER (DE)) 11 April 2002 (2002-04-11) figure 3	1-6, 9
X	EP 0 967 330 A (DORNIER GMBH) 29 December 1999 (1999-12-29) figures	1-6, 9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 02, 2 April 2002 (2002-04-02) & JP 2001 279932 A (SHIMIZU CORP), 10 October 2001 (2001-10-10) abstract; figure 5	1, 10, 22
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 088 (M-1370), 22 February 1993 (1993-02-22) & JP 04 285247 A (SHIMIZU CORP), 9 October 1992 (1992-10-09) abstract; figure 22	1, 10, 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 02/14304

32

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9910613	A	04-03-1999	AT 206794 T	15-10-2001
			AU 740242 B2	01-11-2001
			AU 8621098 A	16-03-1999
			BR 9812141 A	18-07-2000
			CA 2301755 A1	04-03-1999
			WO 9910613 A1	04-03-1999
			CN 1268205 T	27-09-2000
			DE 59801706 D1	15-11-2001
			EP 1007809 A1	14-06-2000
			ES 2165693 T3	16-03-2002
			JP 2001514349 T	11-09-2001
			NO 20000887 A	25-02-2000
			NZ 503251 A	27-07-2001
			PT 1007809 T	29-04-2002
DE 19753318	A	10-06-1999	DE 19753318 A1	10-06-1999
			AU 743630 B2	31-01-2002
			AU 1872899 A	16-06-1999
			CA 2312319 A1	10-06-1999
			WO 9928575 A1	10-06-1999
			EP 1186730 A1	13-03-2002
			EP 1036246 A1	20-09-2000
			JP 2001525507 T	11-12-2001
			US 6389775 B1	21-05-2002
EP 0645239	A	29-03-1995	JP 7097460 A	11-04-1995
			CA 2132460 A1	29-03-1995
			DE 69421876 D1	05-01-2000
			DE 69421876 T2	11-05-2000
			EP 0645239 A1	29-03-1995
			US 5635263 A	03-06-1997
DE 19944573	A	22-03-2001	DE 19944573 A1	22-03-2001
US 5649398	A	22-07-1997	AU 2659495 A	05-01-1996
			CA 2192567 A1	21-12-1995
			WO 9534724 A1	21-12-1995
JP 06248758	A	06-09-1994	JP 2636662 B2	30-07-1997
DE 10060459	A	11-04-2002	DE 10060459 A1	11-04-2002
EP 0967330	A	29-12-1999	DE 19828835 C1	29-07-1999
			EP 0967330 A2	29-12-1999
			US 6374445 B1	23-04-2002
JP 2001279932	A	10-10-2001	NONE	
JP 04285247 2	A		NONE	

A. KLASSEFIZIERUNG DER ANMELDUNGSBEGEGENSTÄNDE
IPK 7 E04G23/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfart (Klassifikationssymbol und Klassifikationssymbole)
IPK 7 E04C E04G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfart gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 10613 A (STRESSHEAD AG ; SCHWEGLER GREGOR (CH)) 4. März 1999 (1999-03-04) in der Anmeldung erwähnt Seite 11, Absatz 2; Abbildung 7	1-6, 9, 22
A	DE 197 53 318 A (SIKA AG) 10. Juni 1999 (1999-06-10) Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 14; Abbildung 28	4, 5, 12
Y	EP 0 645 239 A (TONEN CORP) 29. März 1995 (1995-03-29)	1-6, 11, 13-17, 21, 22
A	Seite 3, Zeile 17 - Zeile 24; Abbildung 4 Seite 3, Zeile 39 - Zeile 43 Seite 4, Zeile 25	10
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentzettel

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Altes Dokument, das jedoch erst ein oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie beigetragen hat

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann selbstlegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied desselben Patentzettels ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

14. April 2003

Abgeschlossen des Internationalen Rechercheberichts

25/04/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchebehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenten II
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-3040, Tx. 31 661 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bevollmächtigter

Demeester, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
Y	DE 199 44 573 A (SCHERER JOSEF) 22. März 2001 (2001-03-22) Anspruch 1; Abbildungen	1-6, 11, 13-17, 21, 22
A	US 5 649 398 A (FYFE EDWARD R ET AL) 22. Juli 1997 (1997-07-22) Spalte 6, Zeile 4 - Zeile 14	4, 5, 15, 16
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 640 (M-1717), 6. Dezember 1994 (1994-12-06) & JP 06 248758 A (KAJIMA CORP), 6. September 1994 (1994-09-06) Zusammenfassung; Abbildung 2	1-3, 22
P, X	DE 100 60 459 A (KOENIG GERT ; SCHENCK GÜNTER (DE)) 11. April 2002 (2002-04-11) Abbildung 3	1-6, 9
X	EP 0 967 330 A (DORNIER GMBH) 29. Dezember 1999 (1999-12-29) Abbildungen	1-6, 9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 02, 2. April 2002 (2002-04-02) & JP 2001 279932 A (SHIMIZU CORP), 10. Oktober 2001 (2001-10-10) Zusammenfassung; Abbildung 5	1, 10, 22
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 088 (M-1370), 22. Februar 1993 (1993-02-22) & JP 04 285247 A (SHIMIZU CORP), 9. Oktober 1992 (1992-10-09) Zusammenfassung; Abbildung 22	1, 10, 22

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungsdaten zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Altklassifikation

PCT/EP 02/14304

Inm. Recherchebericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9910613	A	04-03-1999	AT 206794 T	15-10-2001
			AU 740242 B2	01-11-2001
			AU 8621098 A	16-03-1999
			BR 9812141 A	18-07-2000
			CA 2301755 A1	04-03-1999
			WO 9910613 A1	04-03-1999
			CN 1268205 T	27-09-2000
			DE 59801706 D1	15-11-2001
			EP 1007809 A1	14-06-2000
			ES 2165693 T3	16-03-2002
			JP 2001514349 T	11-09-2001
			NO 20000887 A	25-02-2000
			NZ 503251 A	27-07-2001
			PT 1007809 T	29-04-2002
DE 19753318	A	10-06-1999	DE 19753318 A1	10-06-1999
			AU 743630 B2	31-01-2002
			AU 1872899 A	16-06-1999
			CA 2312319 A1	10-06-1999
			WO 9928575 A1	10-06-1999
			EP 1186730 A1	13-03-2002
			EP 1036246 A1	20-09-2000
			JP 2001525507 T	11-12-2001
			US 6389775 B1	21-05-2002
EP 0645239	A	29-03-1995	JP 7097460 A	11-04-1995
			CA 2132460 A1	29-03-1995
			DE 69421876 D1	05-01-2000
			DE 69421876 T2	11-05-2000
			EP 0645239 A1	29-03-1995
			US 5635263 A	03-06-1997
DE 19944573	A	22-03-2001	DE 19944573 A1	22-03-2001
US 5649398	A	22-07-1997	AU 2659495 A	05-01-1996
			CA 2192567 A1	21-12-1995
			WO 9534724 A1	21-12-1995
JP 06248758	A	06-09-1994	JP 2636662 B2	30-07-1997
DE 10060459	A	11-04-2002	DE 10060459 A1	11-04-2002
EP 0967330	A	29-12-1999	DE 19828835 C1	29-07-1999
			EP 0967330 A2	29-12-1999
			US 6374445 B1	23-04-2002
JP 2001279932	A	10-10-2001	KEINE	
JP 04285247 2	A		KEINE	

0	Vom Anmeldeamt auszufüllen	
0-1	Internationales Aktenzeichen.	
0-2	Internationales Anmeldedatum	
0-3	Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
0-4	Formular - PCT/RO/101 PCT-Antrag	
0-4-1	erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.92 (aktualisiert 01.10.2002)
0-5	Antragseinsuchen Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird	
0-6	(Vom Anmelder gewähltes) Anmeldeamt	Europäisches Patentamt (EPA) (RO/EP)
0-7	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	2002-0002WO
I	Bezeichnung der Erfindung	VERSTÄRKUNGSVORRICHTUNG
II	Anmelder	
II-1	Diese Person ist	nur Anmelder
II-2	Anmelder für	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
II-4	Name	SIXA SCHWEIZ AG
II-5	Anschrift	Tüffenwies 16 - 22 CH-8064 Zürich Schweiz
II-6	Staatsangehörigkeit (Stadt)	CH
II-7	Sitz/Wohnsitz (Stadt)	CH
II-8	Telefonnr.	+41 1 436 40 40
II-9	Telefaxnr.	+41 1 436 47 77
III-1	Anmelder und/oder Erfinder	
III-1-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-1-2	Anmelder für	Nur US
III-1-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	BLEIBLER, Alexander
III-1-5	Anschrift	Dättnerstrasse 55a CH-8406 Winterthur Schweiz
III-1-6	Staatsangehörigkeit (Stadt)	CH
III-1-7	Sitz/Wohnsitz (Stadt)	CH

III-1	Anmelder und/oder Erfinder	
III-2-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-2-2	Anmelder für	Nur UB
III-2-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	CLÉMIN, Reto
III-2-5	Anschrift	Dorfstrasse 6 CH-8523 Hagenbuch Schweiz
III-2-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	CH
III-2-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	CH
IV-1	Anwalt oder gemeinsamer Vertreter; oder besondere Zustellanschrift Die unten bezeichnete Person ist/wird hiermit bestellt, um den (die) Anmelder vor den internationalen Behörden zu vertreten, und zwar als:	Anwalt
IV-1-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	ISLER, Jörg
IV-1-2	Anschrift	c/o Sika Schweiz AG Tüffenwies 16 CH-8048 Zürich Schweiz
IV-1-3	Telefonnr.	+41 1 436 42 67
IV-1-4	Telefonnr.	+41 1 436 47 77
IV-1-5	e-mail	isler.joerg@ch.sika.com
V	Bestimmung von Staaten	
V-1	Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AP: GH GM KE LS MW MX SD SL SE TZ UG ZM EW und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat des Harare-Protokolls und Vertragsstaat des PCT ist EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist EP: AT BE BG CH LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LU MC ML PT SE SK TR und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat der OAPI und Vertragsstaat des PCT ist

V-2	Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BE CA CH< CN CO CR CU CZ DE DK DM DE EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KE LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX ME NO NZ OM PH PL PT RO RU SC SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW
V-6	Erdklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 und V-3 vorgenommenen Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der nachstehend unter Punkt V-6 angegebenen Staaten. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 16 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt.	
V-6	Staaten, die von der Erklärung über vorsorgliche Bestimmungen ausgenommen werden	KEINE
VI-1	Priorität einer früheren regionalen Anmeldung beansprucht	
VI-1-1	Anmeldedatum	29 Januar 2002 (29.01.2002)
VI-1-2	Nummer	02002144.0
VI-1-3	Regionales Amt	KP
VI-2	Ersuchen um Erstellung eines Prioritätsbeleges Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der in der (den) nachstehend genannten Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln:	VI-1
VII-1	Gewählte Internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)
VII-2	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugsname auf diese frühere Recherche	
VII-2-1	Datum	02 Juli 2002 (02.07.2002)
VII-2-2	Nummer	02002144.0-1255-
VII-2-3	Stadt (oder regionales Amt)	KP

VIII	Erdklärungen	Anzahl der Erdklärungen	
VIII-1	Erdklärung hinsichtlich der Identität des Erfinders	-	
VIII-2	Erdklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, ein Patent zu beantragen und zu erhalten	-	
VIII-3	Erdklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen	1	
VIII-4	Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)	1	
VIII-5	Erdklärung hinsichtlich unschädlicher Offenbarungen oder Ausnahmen von der Neuheitsgeheimhaltung	-	

VII-3-1 Erklärung: Berechtigung, Priorität zu beanspruchen Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, eine Priorität zu beanspruchen, in Fällen, in denen der Anmelder nicht der Anmelder der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht wird, ist oder in Fällen, in denen sich der Name des Anmelders seit dem Einreichen der früheren Anmeldung geändert hat (Regeln 4.17 Ziffer II und 51bis.1 Absatz a Ziffer II): Name:	in bezug auf diese internationale Anmeldung SIKA SCHWEIZ AG ist kraft des nachfolgend Aufgeführten berechtigt, die Priorität der früheren Anmeldung Nr. 04429932-8 zu beanspruchen: 02002144.0
VII-3-1 (VII)	der Name des Anmelders hat sich von 24 April 2002 (24.04.2002) in Sika AG an Sika Schweiz AG geändert
VII-3-1 (III)	Diese Erklärung wird abgegeben im Hinblick auf: alle Bestimmungsstaaten

VII-4-1	Erklärung: Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika) Erfindererklärung (Regeln 4.17(V) und 51bis.1(a)(V)) nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika:	Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß ich nach bestem Wissen der ursprüngliche, erste und alleinige Erfinder (falls nachstehend nur ein Erfinder angegeben ist) oder Miterfinder (falls nachstehend mehr als ein Erfinder angegeben ist) des beanspruchten Gegenstandes bin, für den ein Patent beantragt wird. Diese Erklärung wird im Hinblick auf und als Teil dieser internationalen Anmeldung abgegeben (falls die Erklärung zusammen mit der Anmeldung eingereicht wird). Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß mein Wohnsitz, meine Postanschrift und meine Staatsangehörigkeit den neben meinem Namen aufgeführten Angaben entsprechen. Ich bestätige hiermit, daß ich den Inhalt der oben angegebenen internationalen Anmeldung, einschließlich ihrer Ansprüche, durchgesehen und verstanden habe. Ich habe im Antragsformular dieser internationalen Anmeldung gemäß PCT Regel 4.10, sämtliche Auslandsanmeldungen angegeben und habe nachstehend unter der Überschrift "Frühere Anmeldungen", unter Angabe, des Aktenzeichens, des Staates oder Mitglieds der Welthandelsorganisation, des Tages, Monats und Jahres der Anmeldung, sämtliche Anmeldungen für ein Patent bzw. eine Erfinderurkunde in einem anderen Staat als den Vereinigten Staaten von Amerika angegeben, einschließlich aller internationalen PCT-Anmeldungen, die wenigstens ein anderes Land als die Vereinigten Staaten von Amerika bestimmen, deren Anmeldetag dem der Anmeldung, für welche Priorität beansprucht wird, vorangeht.
VIII-4-1 -1	Frühere Anmeldungen:	02002144.0, EP, 29 Januar 2002 (29.01.2002)

		Ich erkenne hiermit meine Pflicht zur Offenbarung jeglicher Informationen an, die nach meinem Wissen zur Prüfung der Patentfähigkeit in Einklang mit Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 von Belang sind, einschließlich, im Hinblick auf Teilfortsetzungsanmeldungen, Informationen, die im Zeitraum zwischen dem Anmeldetag der früheren Patentanmeldung und dem internationalen PCT-Anmeldedatum der Teilfortsetzungsanmeldung bekannt geworden sind. Ich erkläre hiermit, daß alle in der vorliegenden Erklärung von mir gemachten Angaben nach bestem Wissen und Gewissen der Wahrheit entsprechen, und ferner, daß ich diese eidesstattliche Erklärung in Kenntnis dessen ablege, daß wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben oder dergleichen gemäß § 1001, Title 18 des US-Codes strafbar sind und mit Geldstrafe und/oder Gefängnis bestraft werden können und daß derartige wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben die Rechtswirksamkeit der vorliegenden Patentanmeldung oder eines aufgrund deren erteilten Patentes gefährden können.
VIII-4-1 -1-1	Name:	BLEIBLER, Alexander
VIII-4-1 -1-2	Sitz oder Wohnsitz: (Stadt und jeweils amerikanischer Staat od. Land)	Winterthur, Schweiz
VIII-4-1 -1-3	Postanschrift:	Dättnauerstrasse 55a CH-8406 Winterthur Schweiz
VIII-4-1 -1-4	Staatsangehörigkeit:	CH
VIII-4-1 -1-5	Unterschrift des Erfinders (falls nicht im Antrag enthalten, oder falls die Erklärung nach der Einreichung dieser internationalen Anmeldung laut der Regel 26ter korrigiert oder hinzugefügt wurde. Die Unterschrift soll nicht des Agenten, sondern des Erfinders sein.)	
VIII-4-1 -1-6	Datum: (einer Unterschrift, die nicht im Antrag enthalten ist, oder einer Erklärung, die laut der Regel 26ter nach der Einreichung der internationalen Anmeldung korrigiert oder hinzugefügt wurde)	10.12.02

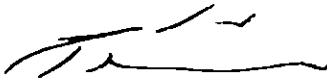
13

PCT-ANTRAG

8/9

2002-0002WO

Original (für EINRECHNUNG) - gedruckt am 09.12.2002 08:58:15 AM

VIII-4-1 -2-1	Name:	CLÉVIN, Reto
VIII-4-1 -2-2	Sitz oder Wohnsitz: (Stadt und jeweils amerikanischer Staat od. Land)	Hagenbuch, Schweiz
VIII-4-1 -2-3	Postanschrift:	Dorfstrasse 6 CH-8523 Hagenbuch Schweiz
VIII-4-1 -2-4	Staatsangehörigkeit:	CH
VIII-4-1 -2-5	Unterschrift des Erfinders (falls nicht im Antrag enthalten, oder falls die Erklärung nach der Einreichung dieser internationalen Anmeldung laut der Regel 26ter korrigiert oder hinzugefügt wurde. Die Unterschrift soll nicht des Agenten, sondern des Erfinders sein.)	
VIII-4-1 -2-6	Datum: (einer Unterschrift, die nicht im Antrag enthalten ist, oder einer Erklärung, die laut der Regel 26ter nach der Einreichung der internationalen Anmeldung korrigiert oder hinzugefügt wurde)	19.12.02

IX	Kontrollliste	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-1	Antrag (inklusive Erklärungsblätter)	9	-
IX-2	Beschreibung	11	-
IX-3	Ansprüche	4	-
IX-4	Zusammenfassung	1	EEABST00.TXT
IX-5	Zeichnung(en)	3	-
IX-7	INSGESAMT	28	
	Beigelegte Unterlagen	Unterlage(n) in Papierform beigelegt	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-8	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
IX-9	Original einer gesonderten Vollmacht	✓	-
IX-17	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
IX-18	Sonstige (einzeln aufgeführt):	Kopie Handelsregisterauszug	-
IX-19	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll	1	
IX-20	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch	
X-1	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinamen Vertreters		
X-1-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	ISLER, Jörg	

VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN

10-1	Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	
10-2	Zeichnung(en):	
10-2-1	Eingegangen	
10-2-2	Nicht eingegangen	
10-3	Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingeg. Unterlage(n) oder Zeichnung(en) zur Vervollständigung dieser int. Anmeldung	
10-4	Datum des fristgerechten Eingangs der Berichtigung nach PCT Artikel 11(2)	
10-5	Internationale Recherchenbehörde	ISA/EP
10-6	Übermittlung des Recherchenemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben	

VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN

11-1	Datum des Eingangs des Aktenemplars beim Internationalen Büro	
------	---	--

25

PCT REQUEST

2002-0002WO

Original (for SUBMISSION) - printed on 09.12.2002 08:56:15 AM

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.10.2002)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	European Patent Office (RO/EP)
0-7	Applicant's or agent's file reference	2002-0002WO
I	Title of invention	Reinforcing Device
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	SIKA SCHWEIZ AG
II-5	Address:	Tüffenwies 16 - 22 CH-8064 Zürich Switzerland
II-6	State of nationality	CH
II-7	State of residence	CH
IV-1-3	Telephone No.	++41 1 436 40 60
IV-1-4	Facsimile No.	++41 1 436 47 77
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is:	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	BLEIBLER, Alexander
III-1-6	Address:	Dättnauerstrasse 55a CH-8406 Winterthur Switzerland
III-1-8	State of nationality	CH
III-1-7	State of residence	CH

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	CLÉMIN, Reto
III-2-5	Address:	Dorfstrasse 6 CH-8523 Hagenbuch Switzerland
III-2-6	State of nationality	CH
III-2-7	State of residence	CH
IV-1	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
IV-1-1	Name (LAST, First)	ISLER, Jörg
IV-1-2	Address:	c/o Sika Schweiz AG Tüffenwies 16 CH-8048 Zürich Switzerland
IV-1-3	Telephone No.	++41 1 436 42 67
IV-1-4	Facsimile No.	++41 1 436 47 77
IV-1-5	e-mail	isler.joerg@ch.sika.com
V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE SK TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT

V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SC SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW
V-3	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.8(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-8 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.	
V-8	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI-1-1	Filing date	29 January 2002 (29.02.2002)
VI-1-2	Number	02002144.0
VI-1-3	Country	EP
VI-2	Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1
VII-1	International Searching Authority Chosen	European Patent Office (EPO) (ISA/EP)
VII-2	Request to use results of earlier search; reference to that search	
VII-2-1	Date	02 Juli 2002 (02.07.2002)
VII-2-2	Number	02002144.0-1255-
VII-2-3	Country	EP

47

PCT REQUEST

2002-0002WO

Original (for SUBMISSION) - printed on 09.12.2002 08:56:15 AM

VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	1	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	1	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	

118

VIII-3-1	Declaration: Entitlement of claim priority Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(I) and 51bis.1(a)(ii)): Name:	in relation to this international application SIKA SCHWEIZ AG is entitled to claim priority of earlier application No. 02002144.0 by virtue of the following:
VIII-3-1 (vii)		the applicant's name changed from Sika AG to Sika Schweiz AG on 24 April 2002 (24.04.2002)
VIII-3-1	this declaration is made for the purposes of:	all designations

VIII-4-1	Declaration: Inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America) Declaration of Inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv)) for the purposes of the designation of the United States of America:	I hereby declare that I believe I am the original, first and sole (if only one inventor is listed below) or joint (if more than one inventor is listed below) inventor of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought. This declaration is directed to the international application of which it forms a part (if filing declaration with application). I hereby declare that my residence, mailing address, and citizenship are as stated next to my name. I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified international application, including the claims of said application. I have identified in the request of said application, in compliance with PCT Rule 4.10, any claim to foreign priority, and I have identified below, under the heading "Prior Applications," by application number, country or Member of the World Trade Organization, day, month and year of filing, any application for a patent or inventor's certificate filed in a country other than the United States of America, including any PCT international application designating at least one country other than the United States of America, having a filing date before that of the application on which foreign priority is claimed.
VIII-4-1 -1	Prior applications:	02002144.0, EP, 29 January 2002 (29.01.2002)

50

		I heraby acknowledge the duty to disclose information that is known by me to be material to patentability as defined by 37 C.F.R. § 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the PCT international filing date of the continuation-in-part application. I heraby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.
VIII-4-1 -1-1	Name:	BLEIBLER, Alexander
VIII-4-1 -1-2	Residence: (city and either US State, if applicable, or country)	Zurich, Switzerland
VIII-4-1 -1-3	Mailing address	Dättnerstrasse 55a CH-8406 Winterthur Switzerland
VIII-4-1 -1-4	Citizenship:	CH
VIII-4-1 -1-5	Inventor's Signature: (if not contained in the request or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)	
VIII-4-1 -1-6	Date: (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application)	

51

PCT REQUEST

2002-0002WO

Original (for SUBMISSION) - printed on 09.12.2002 08:58:15 AM

VIII-4-1 -2-1	Name:	CLÉMIN, Reto
VIII-4-1 -2-2	Residence: (city and either US State, if applicable, or country)	Zürich, Switzerland
VIII-4-1 -2-3	Mailing address	Dorfstrasse 6 CH-8523 Hagenbuch Switzerland
VIII-4-1 -2-4	Citizenship:	CH
VIII-4-1 -2-5	Inventor's Signature: (If not contained in the request or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)	
VIII-4-1 -2-8	Date: (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application)	

PCT REQUEST

2002-0002WO

Original (for SUBMISSION) - printed on 09.12.2002 08:56:15 AM

IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	9	-
IX-2	Description	11	-
IX-3	Claims	4	-
IX-4	Abstract	1	EZABST00.TXT
IX-5	Drawings	3	-
IX-7	TOTAL	28	
Accompanying items		paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-9	Original separate power of attorney	✓	-
IX-17	PCT-EASY diskette	-	Diskette
IX-18	Other	Copy of the Extract of the Commercial Register	-
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	1	
IX-20	Language of filing of the international application	German	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1-1	Name	ISLER, Jörg	

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/EP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

AZ 2002-0002 WO				SB
15 April 2003				SIKA
Kat.	Erf.	Print	Erl.	Erl. datum

PATENT COOPERATION TREATY

53

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

ISLER, Jörg
c/o Sika Schweiz AG
Töffenwies 16
CH-8048 Zürich
Switzerland

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 07 April 2003 (07.04.03)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 2002-0002WO	
International application No. PCT/EP02/14304	
International publication date (day/month/year) Not yet published	
International filing date (day/month/year) 16 December 2002 (16.12.02)	Priority date (day/month/year) 29 January 2002 (29.01.02)
Applicant SIKA SCHWEIZ AG et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
29 Janu 2002 (29.01.02)	02002144.0	EP	24 Febr 2003 (24.02.03)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 338.89.75	Authorized officer Sutton, Sophie Telephone No. (41-22) 338.1
--	---

Form PCT/IB/304 (July 1998)

005671010



(12) SEGÚN EL ACUERDO PARA LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN EL ÁMBITO DEL RECURSO A LAS PATENTES – PUBLICACIÓN INTERNACIONAL OFICIAL

(19) Organización mundial de la propiedad intelectual
Oficina internacional



(10) N° de publicación Internacional

(43) Fecha de publicación Internacional
7 de agosto de 2003

PCT

WO 03/064789 A1

(51) Clasificación de patente Internacional: E04G23/02

(21) N° de referencia Internacional: PCT/EP02/14304

(22) Fecha de registro Internacional:
16 diciembre 2002

(25) Idioma de presentación: alemán

(26) Idioma de publicación: alemán

(30) Indicación para prioridad:
02002144.0 29 enero 2002 EP

(71) Notificador/Registrante (para todos los Estados de destino, con excepción de EEUU): SIKA SCHWEIZ AG (CH); Toffenwies 16-22, CH-8064 Zürich (CH).

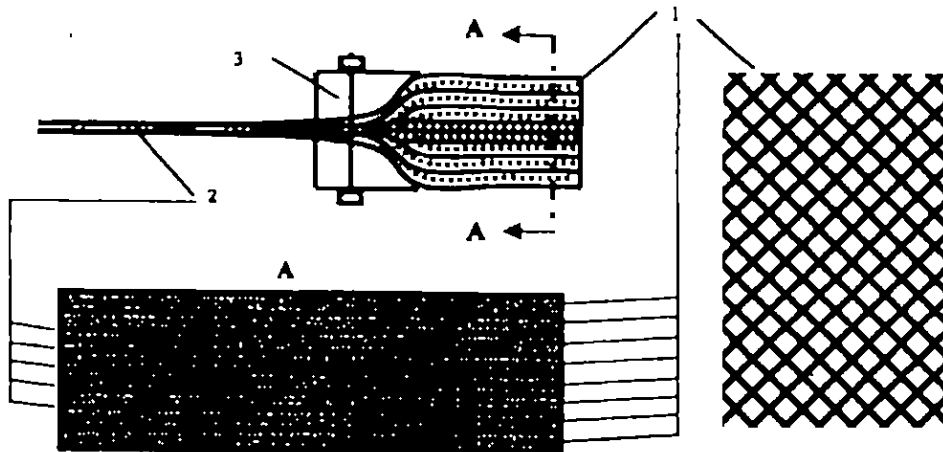
(72) Inventor; y
(75) Inventor/Notificador (sólo para EE UU): BLEIBER, Alexander (CH); Dättelnerstrasse 55a, CH-8406 Winterthur (CH); CLÉNIN, Reto (CH); Dorfstrasse 6, CH-8523 Hagenbuch (CH).

(74) Abogado: ISLER, Jörg; c/o Sika Schweiz AG, Toffenwies 16, CH-8048 Zürich (CH).

(81) Estados de destino (nacional): AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN

[continuación en la siguiente página]

(54) Título: DISPOSITIVO DE REFUERZO



(57) Resumen: El invento se refiere a un dispositivo de refuerzo para estructuras de soporte con una estructura laminar que acaba en un dispositivo de anclaje. Dicha estructura laminar está compuesta de una pluralidad de capas individuales separadas o separables entre las cuales hay dispuestas capas intermedias, al menos en la zona del dispositivo de anclaje. El invento también se refiere a un método para producir un dispositivo de refuerzo tal y a un método para la reconstrucción y/o

[continuación en la siguiente página]

refuerzo de estructuras basándose en tal dispositivo de refuerzo. De modo preferible, la estructura laminar está provista de láminas

CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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

Declaración según la Norma 4.17:

- respecto a la legitimación del Notificador/Registrante, exigir la prioridad de una notificación previa (Norma 4.17, párrafo iii) para todos los Estados de destino.
- Declaración del inventor (Norma 4.17, párrafo iv) sólo para EEUU.

Publicado:

- con Informe de búsqueda internacional

Para la declaración del Código de barras y de las demás referencias se remitirá a las declaraciones ("Notas de guía sobre códigos y abreviaturas") al comienzo de cada edición regular de la Gaceta PCT.

plásticas de fibra de carbono (CFK) como capas individuales que están insertas en una matriz termoplástica. De modo preferible, las capas individuales de la estructura laminar se basan en un material plástico convencional termoplástico y adicionalmente tienen inserciones de tejido o de placas de metal como capas intermedias, de modo más preferible un tejido orientado de modo bidireccional, en especial un tejido de fibra de aramida orientado de modo bidireccional.

Ámbito técnico

- 5 El invento se refiere a un dispositivo de refuerzo para estructuras de soporte con una estructura de láminas que acaba en un dispositivo de anclaje. Se caracteriza por su estructura laminar, que se compone de una serie de unidades separadas o separables entre las cuales se disponen sus unidades insertas. Además se proporcionan procedimientos para la fabricación de un dispositivo de refuerzo semejante, así como procedimientos para el saneamiento y/o el refuerzo de estructuras
- 10 basándose en dicho dispositivo de refuerzo.

Situación de la técnica

- La inscripción de patente internacional PCT/CH98/00346 (publicada como WO99/10613) da a
- 15 conocer un dispositivo de refuerzo específico. Los extremos de las láminas plásticas de fibra de carbono previstas para el refuerzo de elementos de soporte tales como los soportes de hormigón se separan en al menos dos tirantes de un grosor aproximado y se encajan en sus ranuras correspondientes, dispuestas en forma de ángulo y con un elemento de cierre cada una. Todo esto se sujeta en el lado de tracción del elemento de soporte extendiendo la lámina plástica de fibra de
- 20 carbono directamente sobre los elementos de cierre y de modo preferible frente al elemento de soporte. El elemento de cierre se puede colocar en la posición correspondiente en el elemento de soporte, se puede adherir directamente en la superficie del elemento de soporte y/o se puede ensamblar con una disposición de tensión transversal.

- 25 Sin embargo, especialmente en la zona de salida de tal dispositivo de refuerzo y como consecuencia de la modificación repentina del perfil, se soportan regularmente fuerzas transversales que actúan sobre el eje principal del dispositivo de refuerzo. Con ello se producen "fuentes de ruptura teórica" indeseables dentro de tales dispositivos de refuerzo genéricos que con el paso del tiempo pueden dañar dicho dispositivo y finalmente pueden amenazar su firmeza hasta
- 30 la rotura progresiva de todo el dispositivo.

- Para contrarrestar esto se emplea principalmente un dispositivo de tensión transversal en la zona de salida de dicho dispositivo de refuerzo. . No obstante, éste es, por su parte, propenso a tener averías, y dificulta y grava de forma considerable la construcción total. Además, con ello el
- 35 dispositivo de refuerzo en dirección del eje principal se fuerza a menudo más allá del límite de carga, de manera que es posible que se produzca una rotura del soporte de la estructura laminar en la zona del dispositivo de anclaje.



5-7

Descripción del Invento

5 Es finalidad del Invento propuesto superar los inconvenientes de la situación existente de la técnica y poner a disposición un dispositivo de refuerzo que en la zona de salida del dispositivo de anclaje sea más seguro ante la rotura y más fuerte y que a la vez resista una carga máxima del anclaje principal de soporte en la dirección del eje principal sin repercusiones.

10 Esta finalidad se logra con la ayuda de un dispositivo de refuerzo.. El dispositivo de refuerzo para estructuras de soporte según el invento propuesto muestra, según las características de la solicitud 1, una estructura de láminas que desemboca en un dispositivo de anclaje y que consiste en una cantidad de unidades separadas o separables entre las que, como mínimo en las zonas parciales y preferiblemente en la zona el dispositivo de anclaje, están situadas unidades adjuntas. Además se exponen procedimientos para la fabricación de tal dispositivo de refuerzo, así como procedimientos 15 para el saneamiento y/o refuerzo de estructuras basándose en dicho dispositivo de refuerzo. De modo preferible la estructura de láminas se compone de láminas plásticas de fibra de carbono que están insertas en una matriz termoplástica. Preferiblemente las unidades de la estructura de láminas se basan en una materia termoplástica artificial y muestran además, como unidades adjuntas, piezas de tejido o placas metálicas, y especialmente se prefiere un tejido orientado de 20 manera bidireccional, en especial un tejido de fibra de aramida orientado de modo bidireccional.

El invento se refiere a un dispositivo de refuerzo para estructuras de soporte que muestra una estructura de láminas que desemboca en un dispositivo de anclaje y se caracteriza por una serie de unidades separadas o separables, entre las cuales hay dispuestas capas insertas. Además, se 25 indican procedimientos para la fabricación de dicho dispositivo de refuerzo, así como procedimientos para el saneamiento y/o refuerzo de estructuras basándose en dicho dispositivo de refuerzo. Preferiblemente la estructura de láminas está compuesta de láminas plásticas de fibra de carbono insertas en una matriz termoplástica. De manera preferible, las unidades de la estructura de láminas son de un material plástico convencional termoplástico y preferiblemente tienen piezas 30 de tejido o placas metálicas dispuestas de modo intermedio o, mejor aún, un tejido orientado bidireccionalmente, sobre todo un tejido de fibra de aramida orientado de modo bidireccional.

Vía para la ejecución del Invento

35 El invento propuesto se refiere a un dispositivo de refuerzo para estructuras de soporte que presenta una estructura de láminas que desemboca en un dispositivo de anclaje. Esta estructura

de láminas está compuesta por una serie de unidades separadas o separables entre las cuales hay dispuestas unidades insertas. Es preferible que en dicho dispositivo de refuerzo ambos extremos de la estructura de láminas desemboquen en un dispositivo de anclaje. Es también conveniente que las unidades del dispositivo de refuerzo estén insertas en un material plástico convencional 5 termoplástico. Entre las unidades de la estructura de láminas están colocadas como capas insertas piezas de tejido o placas metálicas orientadas de modo bidireccional, especialmente un tejido de aramida orientado bidireccionalmente. Es preferible que el dispositivo de anclaje se componga de varios (preferiblemente dos) segmentos de cuerpos huecos unidos a un cuerpo hueco que rodee el extremo de las láminas. Estos segmentos de cuerpos huecos se pueden unir con la ayuda de 10 taladros cilíndricos realizados en el grosor total de las láminas, si es posible atomillándolos. Con ello, la aplicación de un material termoplástico tiene la importante ventaja adicional de que se puede utilizar un instrumento resistente al calor para abrir orificios de una forma muy precisa, de manera que el instrumento no alcance las fibras de carbono insertas y con ello no se puedan dañar en modo alguno a través del taladro. Esto incluye positivamente en la estabilidad y, con ello, en la 15 capacidad de carga axial de todo el dispositivo de refuerzo.

En una forma de ejecución alternativa se trata en dicho dispositivo de refuerzo como mínimo de un cilindro ajustable axial, preferiblemente de un cilindro de acero situado de modo giratorio axial o de plástico especial reforzado con fibra de carbono, que puede estar provisto de un tornillo de fijación. 20 Según una forma de ejecución preferible, el dispositivo de refuerzo dispone de una cabeza tensora, que preferiblemente se ajusta y se regula con la ayuda de una barra giratoria axial orientada.

Además, el invento propuesto ofrece un procedimiento para la fabricación del dispositivo de refuerzo descrito anteriormente. Se caracteriza por tener los siguientes pasos a) a d):

- 25
- a) Ordenación de láminas usuales en una cantidad de capas de un modo conocido;
 - b) Colocación de una cantidad de capas insertas entre las unidades fabricadas según a);
 - c) Unión de la estructura de láminas en un paquete tipo sandwich, de modo preferible mediante la aplicación de calor y/o presión;
 - 30 d) Aplicación del dispositivo de anclaje, de modo preferible con la ayuda de un dispositivo de fijación idóneo.

Existe otra forma de ejecución que consiste en los siguientes pasos a) a c):

- 35
- a) Combinación de una cantidad de unidades usuales de una estructura regular de láminas con una serie de unidades insertas en una estructura de láminas dispuestas de modo alterno preferiblemente en un modo conocido;



- b) Fusión de la estructura de láminas en un paquete tipo sandwich, de manera preferible mediante la aplicación de calor y/o presión;
- c) Aplicación del dispositivo de refuerzo, de modo preferible con la ayuda de un dispositivo de fijación idóneo.

5

Una forma de ejecución preferible de dicho procedimiento se caracteriza por que el mismo tiene un modo en cuyo marco se aumenta el corte transversal o perfil de la estructura de láminas en la zona de unión del dispositivo de refuerzo, con lo que las unidades usuales y/o las unidades insertas se sitúan de modo alterno preferiblemente en la estructura de láminas.

10

Otra forma de ejecución preferible de tal procedimiento se caracteriza por que la estructura de láminas se presenta como láminas plásticas (CFK) reforzadas con fibra de carbono.

Otra forma de ejecución preferible de tal procedimiento se caracteriza por que las unidades de la estructura de láminas se basan en un material plástico convencional termoplástico.

15

Otra forma de ejecución preferible de tal procedimiento se caracteriza por que entre las unidades de la estructura de láminas están situadas como unidades intermedias piezas de tejido o placas metálicas, preferiblemente un tejido orientado de modo bidireccional, en especial un tejido de fibra de aramida.

20

Otra forma de ejecución preferible de dicho procedimiento se caracteriza por que en el dispositivo de anclaje se trata de una cantidad, preferiblemente de dos de uno de los extremos de láminas, de segmentos de cuerpos huecos unidos a cuerpos huecos rodeados espacialmente.

25

Otra forma de ejecución preferible de dicho procedimiento se caracteriza porque en el dispositivo de anclaje se trata de una cabeza tensora, de modo preferible con la ayuda de una barra axial orientada ajustable y regulable.

Además, el invento propuesto ofrece asimismo un procedimiento para el refuerzo y/o el saneamiento de obras que se caracteriza por que, en el marco de este procedimiento, como mínimo uno de los elementos constructivos de soporte de dicho edificio está provisto con el dispositivo de refuerzo antes descrito.

30

Finalmente, el invento propuesto presenta la aplicación de un dispositivo de refuerzo descrito como antes para el refuerzo y/o saneamiento de obras, preferiblemente de elementos constructivos de soporte hechos de hormigón, en especial para el refuerzo de construcciones de puentes.

35



En la siguiente sección de texto se describen formas preferibles de ejecución del invento propuesto en relación con los ejemplos de ejecución típicos mostrados en las figuras 1 a 3:

5

Ejemplos de ejecución

La figura 1 muestra un ejemplo para un dispositivo de refuerzo según el invento e ilustra igualmente los procedimientos de fabricación con los que, en la zona superior de las figuras, se indica una vista de corte longitudinal y una vista transversal debajo. Esta forma de ejecución del dispositivo de refuerzo se puede fabricar, de modo preferible, como se indica en el modo de procedimiento 1.

1. Distribución de las láminas del grosor para el aumento de la superficie (por ejemplo, en las plazas 2 a 7):
 - 15 a) Colocación de láminas usuales comerciales:
 - las láminas se pueden distribuir mediante un instrumento de corte calentable (por ejemplo, cuchilla, disco calentable) en la cantidad deseada de láminas parciales en el grosor. Este proceso es más limpio para la fibra que el ya conocido proceso de distribución de láminas Duroplast (ver la descripción de WO 00/507706).
 - 20 • Las fibras de los extremos de las láminas se pueden liberar mediante el calentamiento de la matriz. Después, las fibras se pueden disponer en la forma deseada y fusionar en una cabeza tensora.
 - b) Un método de fabricación alternativo funciona del siguiente modo:
 - 25 • Una lámina se coloca con varias capas densas (las denominadas cintas). Estas cintas individuales densas se presionan mediante calor y presión una con otra para formar una lámina individual. Colocación de hojas de anastre en el proceso de fabricación en las zonas de anclaje (sin unión de las cintas individuales en las zonas deseadas).
 - Primero, fabricación de la cabeza de anclaje de la cinta, y luego soldadura de la cinta en la longitud libre para formar una lámina.
 - 30 • La lámina se sitúa, preferiblemente en todo su grosor, entre la cinta con tejido bidireccional (ver modo 2).
2. Colocación de tejido bidireccional (preferiblemente, tejido de aramida con una orientación de +/- 45°) con matriz termoplástica. Se dispone un tejido en cada vista transversal.

35



3. Adicionalmente, el perfil en la zona de anclaje se puede aumentar, dado el caso, con lo que a modo de variación se pueden colocar por fuera un tejido y una cinta de lámina gruesa (de aprox. 0,2 mm).
4. La estructura de láminas tipo sandwich así lograda se fusiona en un paquete mediante la aplicación de calor y presión. Este procedimiento debe ejecutarse en varias etapas bajo las circunstancias (en cada corte individual).
5. En el paso entre láminas y cabeza pueden originarse fuerzas de arrastre como consecuencia de la modificación del corte transversal. Estas se pueden contrarrestar preferiblemente mediante una disposición idónea (por ejemplo, perfil de acero o de fibra de carbono), con la ayuda de tornillos (3).

La figura 2 ofrece otras variantes posibles del anclaje final de un dispositivo de refuerzo según el invento de nuevo en el dispositivo de anclaje, con lo que en la zona izquierda de las figuras se presenta una vista longitudinal y en la zona derecha de las figuras se muestra una vista transversal.

El elemento de bibliografía EP 1 000 208 B1 (= WO 99/06851) presenta la forma de ejecución según género que se indica en la forma zig-zag repetida del extremo de láminas, en el marco de la figura 2. Según una forma de ejecución preferible del invento, el extremo de láminas con forma zig-zag usual ofrece así la posibilidad de que se realice, mediante la variación ejecutada hasta ahora de los radios de láminas en el dispositivo de refuerzo, un radio curvo o flexible, lo que reduce el peligro de los hechos de 'puntos de posible rotura' discutidos, en la zona de salida del dispositivo de anclaje.)

Los posibles métodos de fabricación para esta forma de ejecución preferible del invento se pueden describir del siguiente modo, con lo que la pieza de anclaje puede ser de una materia plástica usual o de metal:

1. Forma zig-zag:
 - a) En primer lugar, se fabrica la forma zig-zag para las placas de láminas (por ejemplo, mediante calentamiento y presión en una forma idónea), seguida de una aplicación ulterior en una forma positiva y negativa idónea.
 - b) Fusión de los extremos en una forma positiva-negativa calentada, que da a las láminas la forma zig-zag deseada. Esta forma se coloca luego como pieza de anclaje en las láminas.
2. Fijación de la forma en la pieza de extremo de láminas zig-zag:



La forma de revestimiento (de una materia plástica usual o de metal) se puede ejecutar de modo revestido en el borde (B1), atomillar (B2), o sujetar en toda la superficie (B3), por ejemplo, con fibra de aramida, fibra de vidrio o fibra de carbono preferiblemente).

- 5 Según otra forma de ejecución preferible, el dispositivo de anclaje se puede basar en un dispositivo de refuerzo de un cilindro descrito como el expuesto, como se ofrece de modo esquemático (en la zona superior se ofrece una vista longitudinal y debajo una vista de corte).

10 Los posibles métodos de fabricación para esta forma de ejecución del invento preferible se pueden describir del modo siguiente.

1. Para que se pueda desarrollar las láminas en un radio tan pequeño, se deben desdoblar (o estar desdobladas). Esto se puede ejecutar de modo análogo para la forma de ejecución según la figura 1 (Disposición del grosor de láminas para el aumento de la superficie) (ver arriba).
- 15 2. Despliegue de la estructura de láminas en un cilindro de acero o de plástico reforzado con fibra de carbono, preferiblemente. Las diferentes unidades de la estructura de láminas se pueden sujetar mediante un corte o de modo mecánico (mediante pasador transversal y tornillos). La creación de tensión se produce por el roce de retención entre el cilindro y las
- 20 láminas de fibra de carbono. Por ello, la superficie del cilindro debe elegirse preferiblemente lo más tosca posible.
3. Por el calentamiento de la cabeza se produce una pieza constructiva compacta.

25 De modo correspondiente es también posible otra forma de ejecución preferible, en la que cada unidad de la estructura de láminas se desarrolle igualmente de un cilindro de acero o de materia plástica reforzada con fibra de carbono preferiblemente, y con ello, fabricar el dispositivo de refuerzo basado en varios cilindros.

30

**Reivindicaciones**

1. Dispositivo de refuerzo para estructuras de soporte, formado por una estructura de láminas que desemboca en un dispositivo de anclaje, y que se caracteriza porque la estructura de láminas está formada por una cantidad de unidades separadas o separables, entre las que están colocadas capas, como mínimo en la zona del dispositivo de anclaje.
5
2. Dispositivo de refuerzo según la solicitud 1, que se caracteriza porque en cada caso ambos extremos de la estructura de láminas desembocan en un dispositivo de anclaje.
10
3. Dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes 1 ó 2, que se caracteriza porque la unidad de láminas muestra láminas plásticas reforzadas con fibra de carbono (CFK) como unidades o capas.
15
4. Dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes 1 a 3, que se caracteriza porque las unidades de la estructura de láminas se basan en materia plástica usual termoplástica.
20
5. Dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes anteriores, que se caracteriza porque las unidades de la estructura de láminas se basan en materia plástica usual termoplástica.
25
6. Dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes anteriores, que se caracteriza porque entre las unidades de la estructura de láminas están situadas capas como piezas de tejido o placas metálicas, preferiblemente un tejido orientado de modo bidireccional, especialmente un tejido de fibra de aramida orientado de modo bidireccional.
30
7. Dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes anteriores, que se caracteriza porque en el dispositivo de anclaje se coloca una cantidad, preferiblemente dos a uno de los extremos de láminas, segmentos de cuerpos huecos unidos a cuerpos huecos rodeados espacialmente, que, en su caso, se unen mediante taladros cilíndricos orientados del grosor total de las láminas, y que preferiblemente están atomillados.
35
8. Dispositivo de refuerzo de una de las solicitudes anteriores, que se caracteriza porque en el dispositivo de anclaje se sitúa como mínimo un cilindro axial ajustable, preferiblemente como mínimo un cilindro axial girable de acero o de plástico reforzado con fibra de carbono preferible especial, que, en su caso, está provisto de un tornillo de ajuste.



9. Dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes anteriores, que se caracteriza porque en el dispositivo de anclaje se sitúa una cabeza tensora, que preferiblemente es ajustable y regulable con la ayuda de un tirante roscado.
- 5 10. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes anteriores, que se caracteriza porque el procedimiento muestra los siguientes pasos:
- a) Disposición de láminas usuales en una cantidad de unidades en un modo conocido;
 - b) Colocación de una cantidad de unidades entre las fabricadas según el apartado a);
 - 10 c) Fusión de la estructura de láminas en un paquete tipo sandwich, preferiblemente mediante la aplicación de calor y/o presión;
 - d) Conexión del dispositivo de refuerzo, preferiblemente con la ayuda de un dispositivo de fijación idóneo.
- 15 11. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes 1 a 9, que se caracteriza porque el procedimiento muestra las siguientes etapas:
- a) Combinación de una cantidad de unidades usuales de una estructura usual con una cantidad de capas en una estructura de láminas colocadas preferiblemente de manera alterna en un modo conocido;
 - 20 b) Fusión de la estructura de láminas en un paquete tipo sandwich, preferiblemente con la aplicación de calor y/o presión;
 - c) Conexión del dispositivo de refuerzo, preferiblemente con la ayuda de un dispositivo de fijación idóneo.
- 25 12. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes 10 u 11, que se caracteriza porque el procedimiento muestra un modo en cuyo marco se aumenta la sección transversal de la estructura de láminas en la zona de unión con el dispositivo de fijación, que tiene colocadas preferiblemente de modo alterno unidades y/o capas adicionales en la estructura de láminas.
- 30 13. Procedimiento según una de las solicitudes 10 a 12, que se caracteriza porque siempre ambos extremos de la estructura de láminas desembocan en un dispositivo de refuerzo.
- 35 14. Procedimiento según una de las solicitudes 10 a 13, que se caracteriza porque la estructura de láminas se muestra como unidades de láminas plásticas reforzadas con fibra de carbono (CFK).



15. Procedimiento según una de las solicitudes 10 a 14, que se caracteriza porque la unidades de la estructura de láminas están insertas en una matriz termoplástica.
16. Procedimiento según una de las solicitudes 10 a 15, que se caracteriza porque las unidades de la estructura de láminas se basan en una materia usual termoplástica.
17. Procedimiento según una de las solicitudes 10 a 16, que se caracteriza porque entre las unidades de la estructura de láminas se colocan como capas o estratos unidades de tejido o placas metálicas adicionales, especialmente un tejido de fibra de aramida orientado de modo bidireccional.
18. Procedimiento según una de las solicitudes 10 a 18, que se caracteriza porque en el dispositivo de anclaje se sitúa una cantidad, preferiblemente dos a uno de los extremos de láminas, de segmentos de cuerpos huecos unidos a cuerpos huecos rodeados espacialmente.
19. Procedimiento según una de las solicitudes 10 a 18, que se caracteriza porque en el dispositivo de anclaje se coloca como mínimo un cilindro axial ajustable, de modo preferible como mínimo un cilindro axial girable de acero o de material plástico reforzado con fibra de carbono especial, de modo preferible, que, en su caso, está provisto de un tornillo de ajuste.
20. Procedimiento según una de las solicitudes 10 a 19, que se caracteriza porque en el dispositivo de anclaje se coloca una cabeza tensora, que preferiblemente es ajustable y regulable con la ayuda de un tirante roscado.
21. Procedimiento para el refuerzo y/o saneamiento de obras, que se caracteriza porque en el marco de este procedimiento, como mínimo se coloca uno de los elementos constructivos de soporte de esta obra con un dispositivo de refuerzo según una de la solicitudes 1 a 9.
22. Aplicación de un dispositivo de refuerzo según una de las solicitudes 1 a 9 para el refuerzo y/o saneamiento de obras, preferiblemente elementos constructivos de soporte de hormigón, especialmente construcciones de puentes.

COLO 14325-841-001-6
PRP/WPC14325/ID-000004

Figura 1

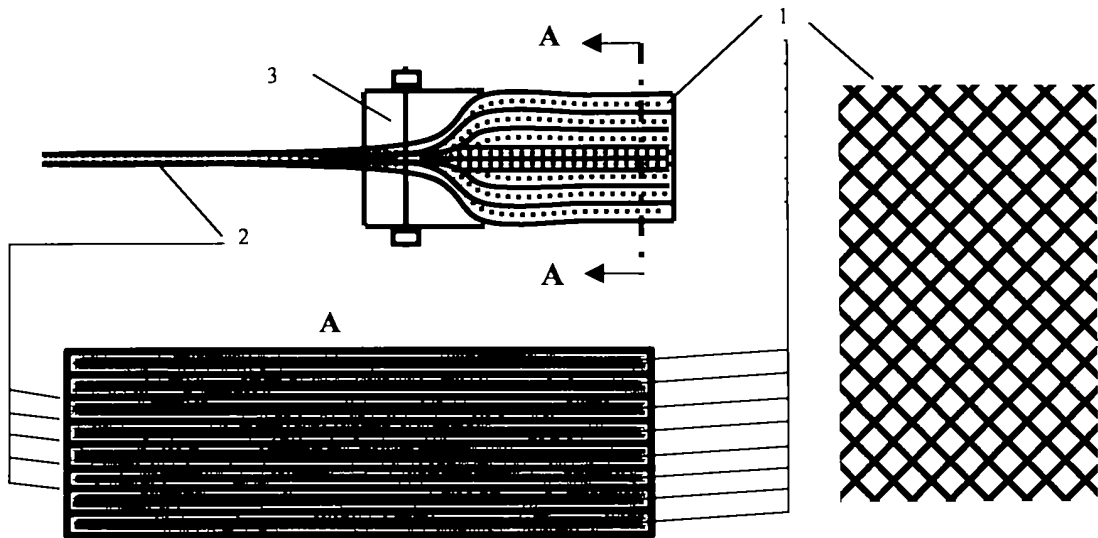


Figura 2

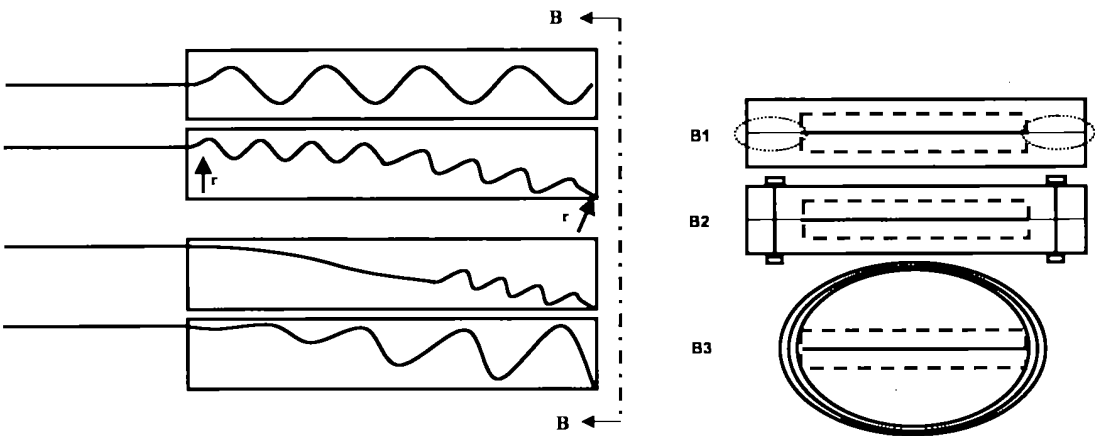
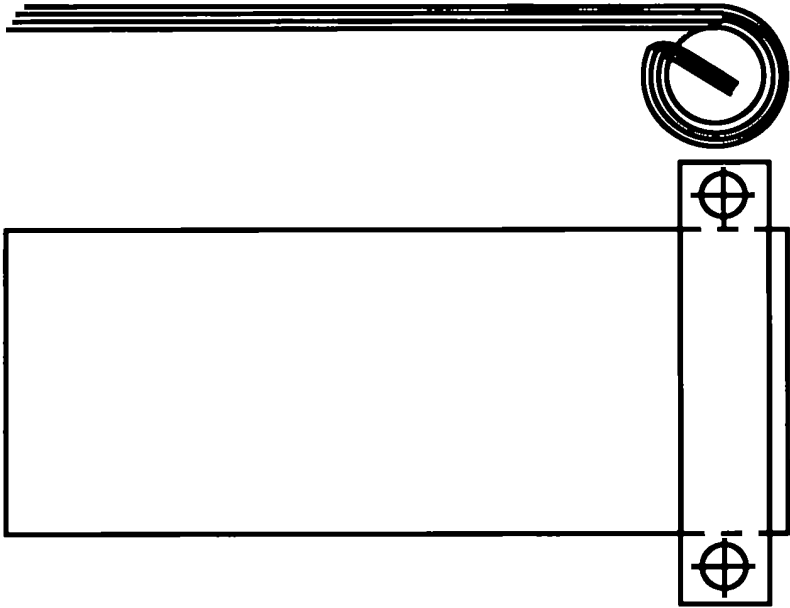


Figura 3



82

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2002-0002 WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2002/014304	International filing date (day/month/year) 16 December 2002 (16.12.2002)	Priority date (day/month/year) 29 January 2002 (29.01.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B04G 23/02		
Applicant SIKA SCHWEIZ AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>2</u> sheets, including this cover sheet. ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I ☒ Basis of the report II ☐ Priority III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV ☐ Lack of unity of invention V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI ☐ Certain documents cited VII ☐ Certain defects in the international application VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 25 August 2003 (25.08.2003)	Date of completion of this report 17 December 2003 (17.12.2003)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**International application No. PCT/EP2002/014304

I. Basis of the report

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

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

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

Traducción

71

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES
PCT
INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL
(Artículo 36 y Regla 70 del PCT)

Referencia del expediente del agente o solicitante 2002-0002WO	PARA ACTUACIONES ADICIONALES	Ver notificación de Transmisión del Reporte de Examen Preliminar (Formato PCT/IPEA416)
Solicitud Internacional No. PCT/EP2002/014304	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 16 de Diciembre de 2002 (16.12.2002)	Fecha de prioridad (día/mes/año) 29 de Enero de 2002 (29.01.2002)
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC E04G 23/02		
Solicitante SIKA SCHWEIZ AG		

1.	Este informe de examen preliminar internacional ha sido preparado por esta Administración encargada del Examen Preliminar Internacional y se envía al solicitante en concordancia con el artículo 36.
2.	Este INFORME consta de una total de <u>2</u> hojas, incluyendo la portada ☐ Este informe también se acompaña de ANEXOS , esto es documentos de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido corregidos y que son la base de este informe y/o documentos que contienen rectificaciones realizadas ante esta Administración (Ver Regla 70.16 y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas según el PCT) Estos anexos constan de un total de _____ hojas.
3.	Este informe contiene indicaciones relativas a los siguientes aspectos: I ☒ Fundamentos del Informe II ☐ Prioridad III ☐ No se establece concepto relativo a la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial IV ☐ Carencia de unidad de la invención V ☒ Declaración razonada según el artículo 35(2), en relación con la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que soportan dicha declaración VI ☐ Ciertos documentos citados VII ☐ Ciertos defectos de la solicitud internacional VIII ☐ Ciertas observaciones respecto a la solicitud internacional

Fecha de presentación de la demanda 25 de Agosto de 2003 (25.08.2003)	Fecha de terminación de este reporte 17 de Diciembre de 2003
Nombre y dirección de correo de la autoridad encargada del examen preliminar	Funcionario Autorizado Teléfono No.

I. Base del Informe

La base del reporte del examen preliminar internacional es la solicitud como originalmente fue presentada.

V. Declaración motivada según el Artículo 35(2) en cuanto a la novedad, el nivel inventivo y la aplicación Industrial; citas y explicaciones que apoyan esta declaración.

A la luz de los documentos citados en el informe de búsqueda internacional, se considera que la invención como se define en por lo menos algunas de las reivindicaciones no parece cumplir con los requerimientos mencionados en el Artículo 33(1) del PCT, es decir, no parece ser novedosa y/o alcanzar el nivel inventivo (ver el informe de búsqueda internacional, en particular lo documentos citados con X y/o Y y sus referencias correspondientes).



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royni
Technologies S.A.
Servicios de Digitalización y Gestión de Documentos

73

Expediente No		04084250	No de Folio
Item		No de Unidades	73
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	8	1
10	OTROS:		
Observaciones: Arte Final			

74



Superintendencia y Comercio
Radicacion : 04004250 00000000
Fecha (MM): 2004-08-27 17:25:47
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE INCI 411 PRESENTA
Dependencia: 2029 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 66,289
FECHA : AGOSTO 23 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGN	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	73490085	23/08/2004	34,210,600.00

***** C O N C E P T O *****

CANT. HISTORICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
	TOTAL :	422,000.00

SUM: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Cdo 14325-841-001-6

75

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 04004230 00000000

Folios. 74

Fecha (RMB): 2004-06-27 17:25:47

Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE INCI 411 PRESENTAR

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	(X)
Indicación de que se solicita la concesión de una patente	()	(X)
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	(X)
Descripción de la invención.	()	(X)
Dibujos de ser estos pertinentes.	()	(X)
Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	(X)

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud	()	()
Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

Firma Responsable

Fecha

[Firma]
27 A30/04

76

2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
EMILIO FERRERO
Apoderado
SIKA SCHWEIZ AG

Oficio N°
66856

ASUNTO:	Radicación N°	04-84250
	Solicitud internacional	PCT/EP02/14304
	Fecha inicio fase nacional	29/08/2004
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Folios	001

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:

- 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. (Art. 26-k) Decisión 486).

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 N° 10 de 2001.



ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 24 SET. 2004.

202047

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
Consultador: 3 820840 Fax: 3 505220
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 3153265 al 69
Fax: 3 505220. Línea 9800-910 165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia

11

24 SEPT/2004