

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-038994-00000-0000

Fecha: 2012-03-06 12:04:45 Dep: 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53

Act. 411 PRESENTACION Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 54

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____ PROCESO PARA LA PRODUCCION DE PRODUCTOS DE ESCISION DE

CARBOHIDRATOS A PARTIR DE UN MATERIAL LIGNOCELULOSICO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ ANNIKKI GMBH

DOMICILIO _____ GRAZ, AUSTRIA

74. APODERADO _____ LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C., _____



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 12-038994- -00000-0000

Fecha: 2012-03-06 12:04:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53

Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I.

☐ Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: ANNIKKI GMBH
Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Austria.

Dirección: Rankengasse 28a,
A-8020 Graz,
Austria

Domicilio: Graz,
Austria

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número 35.456.344 T.P 23.555

4

INVENTOR (ES)
(72)

1. Karin FACKLER
Maerzstrasse 163/6,
A-1140 Wien,
Austria

3. Chularat KRONGTAEW
Forsthausgasse 2-8/2613,
A-1170 Wien,
Austria

2. Kurt MESSNER
Neuwaldeggerstrasse 14/3/7,
A-1170 Wien,
Austria

4. Ortwin ERTL
Goethestrasse 19,
A-8010 Graz,
Austria

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/AT2010/000138 Fecha: 30 de abril de 2010
Publicación Internacional No. WO 2011/014894 A3 Fecha: 10 de febrero de 2011

6

Título (54)

PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS DE ESCISIÓN DE CARBOHIDRATOS A PARTIR DE UN MATERIAL LIGNOCELULÓSICO

7

Clasificación Internacional (51)

C12P 007/010

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

AT
AT
AT

(32) Fecha

06 de agosto de 2009
23 de septiembre de 2009
23 de diciembre de 2009

(31) Número de Solicitud

A 1252/2009
A 1496/2009
A 2030/2009

9

Comprobante de pago No.: 12-0022121
Comprobante de pago No.: 12-0019179

Fecha: 02 de marzo de 2012
Fecha: 27 de febrero de 2012

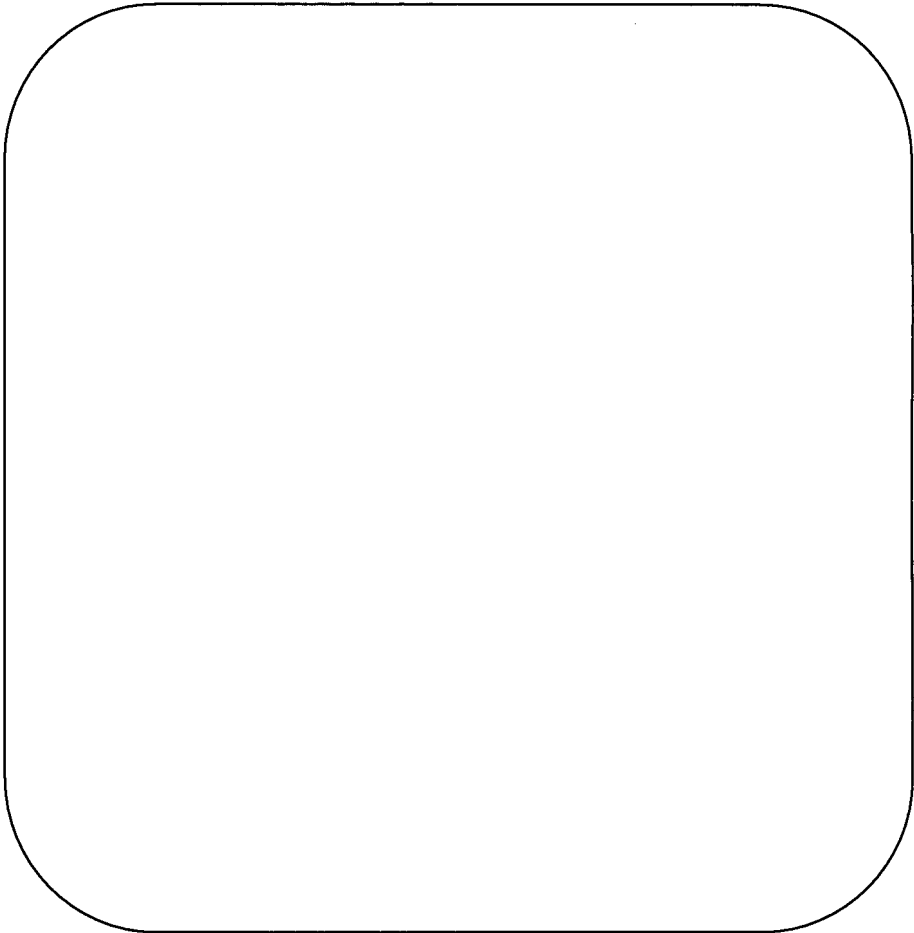
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 590.000.oo.
- ☒ Comprobante de pago por una reivindicación adicional después de la décima reivindicación por \$ 30.000.oo.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poder de **ANNIKKI GMBH**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia de la carátula de la Publicación Internacional WO 2011/014894 A3.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA : LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

JGG

DOCUMENTOS ANEXOS

1.  Publicación Internacional WO 2011/014894 A3

Descripción:

Páginas 26 en español

Reivindicaciones: Número (s) 11

Figuras: Número (s)

2.  **Forma PCT//SA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3.  Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

Notaría
Sexta

6

DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 2

DE LA ESCRITURA NUMERO:
FECHA: 29/Febrero/2012

0833

ACTO O CONTRATO:
PODER ESPECIAL
OTORGANTES:
CAVELIER ABOGADOS



AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41
Correo Electrónico: notariasexta@etb.net.co



ESCRITURA PUBLICA NUMERO 833
--- OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES ---
DE FECHA: VEINTINUEVE (29) DE FEBRERO ---
DEL AÑO DOS MIL DOCE (2.012) ---
OTORGADA EN LA NOTARIA SEXTA (6ª.) DEL CÍRCULO
NOTARIAL DE BOGOTÁ, D.C. -----

ACTO: PODER -----

PODERDANTE: CAVELIER ABOGADOS Nit. 860.041.367-3

APODERADOS: -----

LUZ CLEMENCIA SUAREZ DE PAEZ C.C. 35.456.344

NIDIA OSORIO LOPEZ C.C. 39.787.682

OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA C.C. 79.524.634

EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY C.C. 52.006.265

JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL C.C. 16.209.380

En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, República de Colombia, ante mí JAIME

VARGAS CHAMBO ----- Notaria(o) Sexta(o) (6) ENCARGADO -- de este
Círculo Notarial, se otorgó la escritura pública que se consigna en los siguientes
términos: -----

Compareció: con minuta escrita la señora **ADRIANA ZAPATA GIRALDO**, mayor de
edad, vecina de esta ciudad, casada, identificada con la cédula de ciudadanía No.
51.680.061 de Bogotá, y dijo: -----

----- ESTIPULACIONES -----

PRIMERA: Que obra en su calidad de Representante Legal de la sociedad
denominada **CAVELIER ABOGADOS** domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35,
Bogotá, Colombia. -----

SEGUNDA: Que **ANNIKKI GMBH**, sociedad constituida y existente bajo las leyes
de Austria, domiciliada en Rankengasse 23a, A-8020 Graz, Austria, designó a
CAVELIER ABOGADOS como su representante para la Propiedad Industrial en
Colombia con facultades de nombrar apoderados tal como consta en la copia
auténtica del documento de representación que se protocoliza. -----

TERCERA: Que en su carácter de representante legal de **CAVELIER ABOGADOS**,
y en desarrollo de la facultad otorgada por **ANNIKKI GMBH**, confiere poder a los

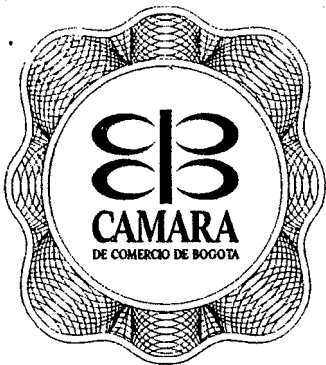


abogados **LUZ CLEMENCIA SUAREZ DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número **35.456.344** de Usaquen, **NIDIA OSORIO LOPEZ**, T.P.A. No.73.366, identificada con cédula de ciudadanía número **39.787.682** de Bogotá, **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027 identificado con cédula de ciudadanía número **79.524.634** de Bogotá, **EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY**, T.P.A. 65.794 identificada con cédula de ciudadanía número **52.006.265** de Bogotá y **JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL**, T.P.A. No. 40.119, identificado con cédula de ciudadanía número **16.209.380** de Cartago (Valle), mayores de edad, vecinos de Bogotá, para que representen a la sociedad a cuyo nombre actúa, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, incluyendo 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, diseños industriales, trazado de circuitos integrados, secretos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales, denominaciones de origen e indicaciones de procedencia, 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, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, acción por infracción, concesión de licencias, la protección de secretos industriales y de nombres de dominio junto con su administración y pago; acciones populares, de tutela y de cumplimiento; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso administrativos, de conciliación, arbitramento, tutela relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. -----

CUARTO: Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos. -----

QUINTO: Que protocoliza con la presente escritura, un certificado expedido por la



01



* 1 1 5 0 7 8 1 9 9 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

16 DE FEBRERO DE 2012

HORA 11:33:21

R033797655

PAGINA: 1 de 3

* EN JUNIO DE ESTE AÑO SE ELEGIRAN JUNTA DIRECTIVA Y REVISOR FISCAL *
* DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA. LAS INSCRIPCIONES DE *
* CANDIDATOS DEBEN HACERSE EN LA PRIMERA QUINCENA DE MAYO. *
* PARA INFORMACION DETALLADA DIRIGIRSE A LA SEDE PRINCIPAL, QUINTO *
* PISO, O COMUNICARSE AL SIGUIENTE TELEFONO: 5941000 EXTENSION 2597. *

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS
N.I.T. : 860041367-3
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

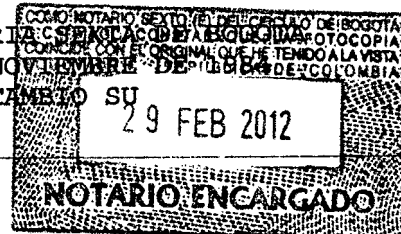
CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)..

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU



NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
842	10-V-1.977	18. BTA.	27-V-1.977-NO. 46.204
3.430	1-VII-1.980	6A. BTA.	3-IX-1.980-NO. 89.582
4.844	10-IX-1.980	6A. BTA.	8-X-1.980-NO. 91.261
432	10-II-1.983	6A. BTA.	1-III-1.983-NO.129.337
7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO. 1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO. 1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO. 2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO. 2,740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO. 3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO. 3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO. 3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO. 3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO. 3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO. 3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA	27-VIII-1991 NO. 4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA	16-III -1992 NO. 4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO. 4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO. 4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO. 4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO. 4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO. 5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO. 5.077
ACTA NO.71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO. 5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO. 5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO. 6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO. 6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO. 6.873

CERTIFICA:

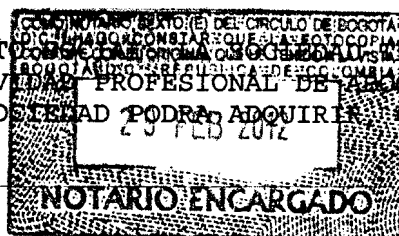
REFORMAS:

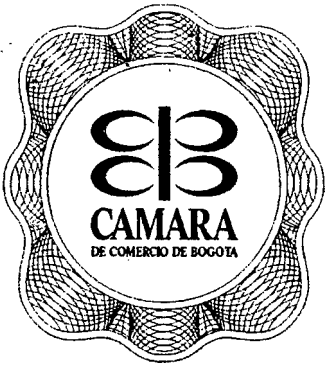
E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243
1336	2010/03/16	0006	BOGOTA D.C.	2010/03/24	00012506
915	2011/02/28	0006	BOGOTA D.C.	2011/03/03	00013022

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 .

OBJETO: LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA





01



* 1 1 5 0 7 8 2 0 0 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

16 DE FEBRERO DE 2012

HORA 11:33:21

R033797655

PAGINA: 2 de 3

CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL MISMO, INCLUSIVE LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERES, MANDATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :

- SOCIO CAPITALISTA (S)

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE C.E. 000000000131100

NO. CUOTAS: 1,200.00 VALOR: \$1,200.00

ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO N.I.T. 000008001722568

NO. CUOTAS: 8,800.00 VALOR: \$8,800.00

- SOCIO INDUSTRIAL (S)

ZAPATA GIRALDO ADRIANA C.C. 000000051680061

NO. CUOTAS: 0.00 VALOR: \$0.00

SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA C.C. 000000035456344

NO. CUOTAS: 0.00 VALOR: \$0.00

SARMIENTO CHARRY EDNA DARMELY C.C. 000000052006265

NO. CUOTAS: 0.00 VALOR: \$0.00

TOBON FRANCO NATALIA C.C. 000000051725514

NO. CUOTAS: 0.00 VALOR: \$0.00

OSORIO LOPEZ NIDIA C.C. 000000039787682

NO. CUOTAS: 0.00 VALOR: \$0.00

CHAVARRO JORGE C.C. 000000016209380

NO. CUOTAS: 0.00 VALOR: \$0.00

CORREA BARBOSA OSCAR FERNANDO C.C. 000000079524634

NO. CUOTAS: 0.00 VALOR: \$0.00

TOTALES

NO. CUOTAS: 10,000.00 VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

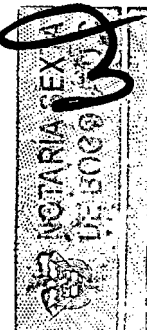
CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR, EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA

REPUBLICA DE COLOMBIA
BOGOTA D.C.
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA

29 FEB 2012

NOTARIO ENCARGADO



DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES ESTATUTOS

CERTIFICA:

**** NOMBRAMIENTOS ****

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0004818 DE NOTARIA 6 DE BOGOTA D.C. DEL 22 DE AGOSTO DE 2005, INSCRITA EL 26 DE AGOSTO DE 2005 BAJO EL NUMERO 00010008 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO	
CAVELIER GAVIRIA GERMAN	C.C. 000000002877924

QUE POR ACTA NO. 26 DE ASAMBLEA GENERAL DEL 13 DE MAYO DE 2010, INSCRITA EL 24 DE MAYO DE 2010 BAJO EL NUMERO 00012618 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
DIRECTORA	
ZAPATA GIRALDO ADRIANA	C.C. 000000051680061
REPRESENTANTE LEGAL	
ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO	N.I.T. 000008001722568
REPRESENTANTE LEGAL	
GALLON GIRALDO CARLOS	C.C. 000000019066425
REPRESENTANTE LEGAL	
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100
SOCIO COLECTIVO	
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100
SOCIO COLECTIVO	
ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO	N.I.T. 000008001722568

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0004818 DE NOTARIA 6 DE BOGOTA D.C. DEL 22 DE AGOSTO DE 2005, INSCRITA EL 26 DE AGOSTO DE 2005 BAJO EL NUMERO 00010008 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

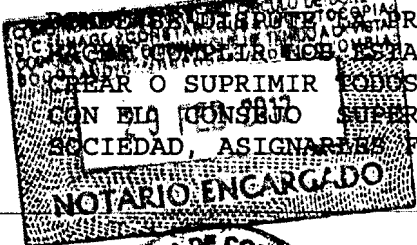
NOMBRE	IDENTIFICACION
SUPLENTE DEL PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO	
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100

CERTIFICA:

QUE EL NOMBRAMIENTO DE GALLÓN GIRALDO CARLOS INSCRITO BAJO EL REGISTRO 00012618 DEL LIBRO XIII, SE DA EN SU CONDICIÓN DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO.

CERTIFICA:

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: APARTE DE LAS FACULTADES Y DEBERES QUE DE TIEMPO EN TIEMPO SE LE ASIGNEN POR EL CONSEJO SUPERIOR, EL DIRECTOR TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES : A) LA DE REPRESENTAR LEGALMENTE A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE CUALQUIER ORDEN O NATURALEZA Y ANTE OTRAS PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, CON FACULTADES PARA NOVAR, TRANSIGIR, COMPROMETER Y DESISTIR Y PARA comparecer en JUICIOS INCLUSIVE EN AQUELLOS EN QUE INTERVENGA LA PROPIEDAD DE BIENES INMUEBLES; B) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y REGLAMENTOS DE LA SOCIEDAD; Y C) CREAR O SUPRIMIR TODOS LOS EMPLEOS QUE SEAN NECESARIOS DE ACUERDO CON EL CONSEJO SUPERIOR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, ASIGNARLES FUNCIONES, FIJAR SUS SALARIOS Y NOMBRAR LAS





01



* 1 1 5 0 7 8 2 0 1 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

16 DE FEBRERO DE 2012

HORA 11:33:21

R033797655

PAGINA: 3 de 3

PERSONAS QUE DEBAN DESEMPEÑARLOS, ASI COMO RETIRARLOS Y REEMPLAZARLOS CUANDO HAYA LUGAR. CUANDO CUALQUIERA DE LOS ACTOS INDICADOS EN LA CLAUSULA ANTERIOR SE REFIERA A OPERACIONES CUYO MONTO EXCEDA DE LA SUMA EQUIVALENTE A CIENTO OCHENTA (180) SALARIOS MINIMOS MENSUALES, SU CELEBRACION REQUERIRA LA APROBACION PREVIA DEL CONSEJO SUPERIOR.

CERTIFICA:

** REVISOR FISCAL **

QUE POR ACTA NO. 0000071 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1993, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993 BAJO EL NUMERO 00005175 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

REVISOR FISCAL

RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO

C.C. 000000002877024

QUE POR ACTA NO. 33 DE CONCEJO DEL 25 DE MARZO DE 2011, INSCRITA EL 10 DE MAYO DE 2011 BAJO EL NUMERO 00013098 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

REVISOR FISCAL SUPLENTE

PAEZ SANABRIA ALVARO

C.C. 000000019323543

CERTIFICA:

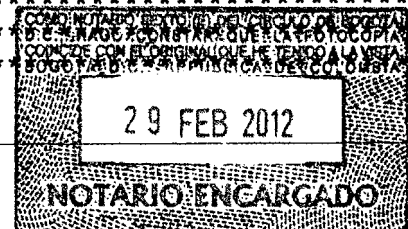
DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS EN LA VIA GUBERNATIVA.

*** EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE ***
*** FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO ***

SEÑOR EMPRESARIO, SI SU EMPRESA TIENE ACTIVOS INFERIORES A 30.000 SMLMV Y UNA PLANTA DE PERSONAL DE MENOS DE 200 TRABAJADORES, USTED TIENE DERECHO A RECIBIR UN DESCUENTO EN EL PAGO DE LOS PARAFISCALES DE 75% EN EL PRIMER AÑO DE CONSTITUCION DE SU EMPRESA, DE 50% EN EL SEGUNDO AÑO Y DE 25% EN EL TERCER AÑO. LEY 590 DE 2000 Y DECRETO 525 DE 2009.

RECUERDE INGRESAR A www.supersociedades.gov.co PARA VERIFICAR SI SU EMPRESA ESTA OBLIGADA A REMITIR ESTADOS FINANCIEROS. EVITE SANCIONES.

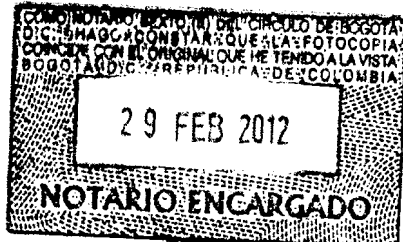
EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,



VALOR : \$ 4,000

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA
POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO
DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A
CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Jaime Vargas Esteban R



CAVELIER

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

REPRESENTACION

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

ANNIKKI GMBH

domiciliado (s) en/of	Rankengasse 28a, A-8020 Graz, Austria
--------------------------	--

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Círculo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

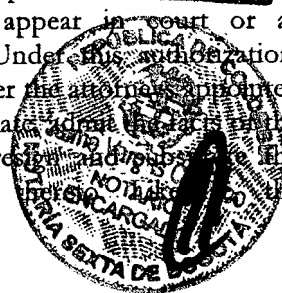
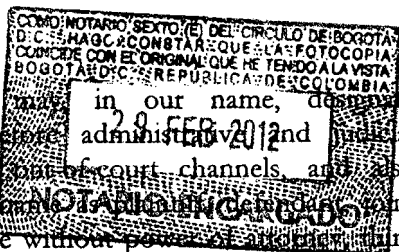
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así

REPRESENTATION

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as demandant, defendant, litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts in the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted



mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder, así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this

X 15th November 2011

En/in

X Vienna

Por/by

ERTL, Ortwin, CEO

Firma/Signature

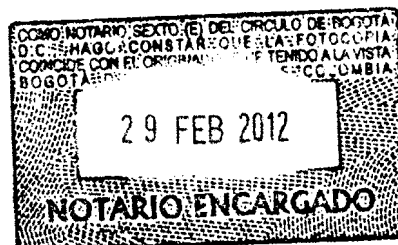


ANNIKKI GmbH

Rankengasse 28a, 8020 Graz

FN 299007 t UID: ATU63787389

Tel. 0316 765 115



Gebühr in Höhe von € 14,30
gem. § 14 TP 13 GebG idF
BGBl. II 191/2011 entrichtet.

B.R.Z.: 2609/11

Ich bestätige die Echtheit der Firmazeichnung des Herrn Magister Ortwin Ertl, geboren
am 08.04.1966 (achten April neunzehnhundertsechundsechzig), Göthestraße 19,
A-8010 Graz, -----

als selbständig vertretungsbefugter Geschäftsführer der Annikki GmbH mit dem Sitz in
Graz und der Geschäftsanschrift 8020 Graz, Rankengasse 28a. -----

Gleichzeitig bestätige ich gemäß § 89a der Notariatsordnung auf Grund der heute im
elektronischen Weg vorgenommenen Einsichtnahme in das Firmenbuch, dass Herr
Magister Ortwin Ertl berechtigt ist, die unter FN 299007 t eingetragene Annikki GmbH
mit dem Sitz in Graz in obiger Funktion selbständig rechtsverbindlich zu zeichnen. -----
Wien, am 15.11.2011 (fünfzehnten November zweitausendelf). -----



Mag. Harald Stockinger
als Substitut des öffentl. Notars
Dr. Helfried Stockinger



1010 Wien, Schwarzenbergplatz 11

Apostille

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: **ÖSTERREICH**
Pays:
2. Diese öffentliche Urkunde / Le présent document officiel
3. ist unterzeichnet von .. Mag. Harald Stockinger
à été signé par
4. in seiner Eigenschaft als .. Substitut des öffentlichen Notars
agissant en qualité de
5. Ist versehen mit dem Siegel/Stempel des (der) Dr. Helfried
le sceau/timbre qui y figure est celui de Stockinger
6. Bestätigt / Ainsi fait
7. in **WIEN**
à (lieu)
8. am **18 NOV. 2011**
le (date)
9. durch / par (autorité d'attestation) 8. unter Zl. **101Jv 9948/11g**
den Präsidenten des Landesgerichtes für sous N° du registre
ZRS Wien, 1040 Wien, Schwarzenbergplatz 11
10. Für die Präsidentin:
Unterschrift... **FOI Fabsits**
Signature
9. Siegel/Stempel



Traducción oficial No. 13 / 2012 al idioma español de un texto escrito en alemán, realizada por Juan Felipe Sarmiento Espinosa, traductor oficial autorizado por resolución No. 0238 del 8 de Agosto de 2007, expedida por la Universidad Nacional de Colombia y debidamente registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia. Se traduce las legalizaciones en idioma alemán de un documento de Representación dado y firmado el 15 de noviembre de 2011 por ANNIKKI GMBH a CAVELIER ABOGADOS para que lo represente en todos los asuntos de Propiedad Industrial. Asunto COLO 18856 841 001 6

[Página 3]

Se canceló la tarifa de €14,30 de conformidad con el artículo 14 TP13, Ley de tarifas, en adelante Código Civil, volumen I, II 191/2011.

Número Federal de Registro: 2609/11

Confirmo la autenticidad de la firma autógrafa del señor Mag. Ortwin Ertl, nacido el 8/4/1966, y domiciliado en Göthestrasse 19, A-8010 Graz, en su calidad de gerente con facultad de representación de Anniki GmbH, con sede en Graz y la dirección de negocios Rankengasse 28a, 8020 Graz.

Además confirmo, de conformidad con el artículo 89a del Reglamento Notarial luego de revisar electrónicamente el libro de registro mercantil, que el Sr. Mag. Ortwin Ertl está facultado en su calidad de gerente para firmar en solitario en nombre de la empresa Anniki GmbH, registrada con el código mercantil 299007 con sede en Graz.

Viena, 15 de Noviembre de 2011.

[Sello-
Dr. Helfried Stockinger
Notario público
Viena-Wieden]

[Firma]
Mag. Harald Stockinger
en calidad de sustituto del notario
público Dr. Helfried Stockinger

[Sello-
Nueva dirección:
1010 Viena, Schmerlingplatz 11]

[Sello-
Tarifa de €13 cancelada
18 de Noviembre 2011]

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1.Pais: República Federal Alemana
El presente documento público
2.está firmado por el Mag. Harald Stockinger
3.en su calidad de sustituto del notario público
4.y está provisto del sello del Dr. Helfried Stockinger

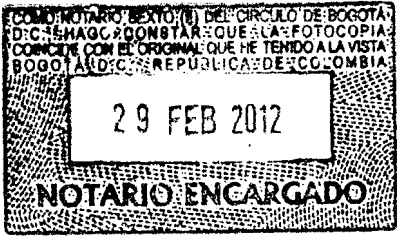
Autenticado

- 5.en Viena
6.el 18 de Noviembre de 2011
7.por el presidente del Juzgado Regional de Derecho Civil de
Viena, Schwarzenbergplatz 11
8.con el código 101 Jv 9948/11g

- 9.Sello
[Sello-
10.En nombre de la presidenta
[Firma] FOI Fabsits

[Sello-
Dr. Helfried Stockinger
Notario público
Viena-Wieden]

-----Fin de la traducción-----



Felipe Sarmiento Espinosa
Felipe Sarmiento Espinosa
Alemán - Español - Alemán
Certif. U. Nal. No. 0238





REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
LEGALIZACION

País: REPUBLICA DE COLOMBIA
(Country: - Pays:)

El presente documento público
(This public document - Le présent acte public)

Ha sido firmado por: SARMIENTO ESPINOSA JUAN FELIPE
(Has been signed by: - A été signé par:)

Actuando en calidad de: TRADUCTOR OFICIAL
(Acting in the capacity of: - Agissant en qualité de:)

Lleva el sello/estampilla de: TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
(Bears the seal/stamp of: - Est revêtu du sceau de / timbre de:)

Certificado
(Certified - Attesté)

En: BOGOTA D.C
(At: - À:)

El: 2/24/2012 14:09:37 PM
(On: - Le:)

Por: APOSTILLA Y LEGALIZACIÓN
(By: The Ministry of Foreign Affairs of Colombia - Par: Ministère des Affaires Étrangères de la Colombie)

No: LMCY14937386
(Under Number: - Sous le numéro:)

Nombre del Titular: 101JV9948/11G
(Name of the holder of document: - Nom du titulaire:)

Tipo de documento: TRADUCCION APOSTILLA
(Type of document: - Type du document:)

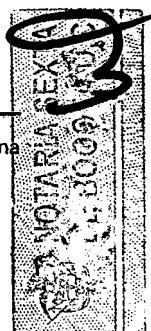
Número de hojas: 1
(Number of pages: - Nombre de pages:)

01304100120792101564

Firmado Digitalmente por: (Digitally Signed by:)
Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia
AMPARO DE LA CRUZ TAMAYO RODRIGUEZ
Reason: DOCUMENT AUTHENTICITY
BOGOTA - COLOMBIA

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Registro Electrónico que se encuentra en la siguiente página
The authenticity of this document may be verified by accessing the e-Register on the following web site:
L'autenticité de cette document peut être vérifiée en accédant l'e-Registre sur le site web suivant:

www.cancilleria.gov.co/legalizaciones





Cámara de Comercio de Bogotá, que acredita la constitución y personería de la sociedad **CAVELIER ABOGADOS**, igualmente protocoliza copia autenticada del documento de representación otorgado el día **15 de Noviembre de 2011** por **ANNIKKI GMBH**, documento que está debidamente

legalizado por Apostilla. -----

Presente la señora **ADRIANA ZAPATA GIRALDO** domiciliada en Bogotá, identificada como aparece al pie de su firma y manifestó que está conforme con el contenido de esta escritura pública. -----

----- **HASTA AQUI LAS DECLARACIONES DEL INTERESADO** -----

NOTA: Se advirtió a los otorgantes de esta escritura de leer la totalidad de su texto, a fin de verificar la exactitud de todos los datos en ella consignados, con el fin de aclarar, modificar o corregir lo pertinente antes de firmarla, la firma de la misma demuestra su aprobación total; en consecuencia, el notario no asume ninguna responsabilidad por errores o inexactitudes establecidas con posterioridad a la firma de los otorgantes y del notario. En tal caso, estos deben ser corregidos mediante el otorgamiento de una nueva escritura, suscrita por todos los que intervinieron en la inicial y/o por el titular del derecho según el caso, y sufragados los gastos por los mismos (Art. 35, decreto ley 960 de 1.970). -----

OTORGAMIENTO Y AUTORIZACIÓN. Leído, el presente instrumento público por el otorgante, dio su asentimiento y en prueba de ello lo firma junto con la suscrita Notaria quien en esta forma lo autoriza. -----

DERECHOS NOTARIALES: \$ 45.320 -----

IVA: \$ 16.817 -----

RECAUDO SUPERINTENDENCIA: \$ 4.250 -----

RECAUDO FONDO NACIONAL DE NOTARIADO: \$ 4.250 -----

PAPEL NOTARIAL: El presente instrumento público se extendió y firmó en las hojas de papel notarial números: -----

7-700181 406785, 7-700181 406778.

EN BLANCO... EN BLANCO



Adriana Zapata Giraldo
ADRIANA ZAPATA GIRALDO

C.C. 51680061

TEL. 3478611

Representante Legal de **CAVELIER ABOGADOS**



JAIME VARGAS CHAMBO

NOTARIA(O) SEXTA(O) (6) (E) DE BOGOTÁ, D.C.

Elaboró:	Angelica.T0943.PE.Cavelier
Identificó:	
Revisó:	<i>[Signature]</i>
Cerró:	<i>[Signature]</i>

14
ES FIEL Y SEGUNDA COPIA (FOTOCOPIA) TOMADA DE LA ESCRITURA
PUBLICA NUMERO 0833 DE FECHA FEBRERO 29 DE 2012.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 09 HOJAS RUBRICADAS
EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA,
MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER
EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTA D.C. MARZO 02 DE 2012

RESOLUCION 01 DE 2008

POR LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



MABEL ANDREA RODRIGUEZ DIAZ
NOTARIA SEXTA ENCARGADA

(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
10. Februar 2011 (10.02.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/014894 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C12P 7/10 (2006.01) C12P 19/14 (2006.01)
C12P 7/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2010/000138

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. April 2010 (30.04.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

A 1252/2009 6. August 2009 (06.08.2009) AT
A 1496/2009 23. September 2009 (23.09.2009) AT
A 2030/2009 23. Dezember 2009 (23.12.2009) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ANNIKKI GMBH [AT/AT]; Rankengasse 28a, A-8020 Graz (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FACKLER, Karin [AT/AT]; Maerzstrasse 163/6, A-1140 Wien (AT).
MESSNER, Kurt [AT/AT]; Neuwaldeggerstrasse 14/3/7, A-1170 Wien (AT).
KRONGTAEW, Chularat [TH/AT]; Forsthausgasse 2-8/2613, A-1170 Wien (AT).
ERTL, Ortwin [AT/AT]; Goethestrasse 19, A-8010 Graz (AT).

(74) Anwalt: SCHWARZ & PARTNER; Wipplingerstrasse 30, A-1010 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

16. Juni 2011

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING SUGARS FROM LIGNOCELLULOSIC BIOMASS, COMPRISING THE STEP OF ALCOHOLIC-ALKALINE DELIGNIFICATION

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON ZUCKERN AUS LIGNOCELLULOSEHALTIGER BIOMASSE, UMFASSEND EINEN SCHRITT DER ALKOHOLISCH -ALKALINEN DELIGNIFIKATION

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing carbohydrate cleavage products, characterized by the combination of the measures in which lignocellulosic material having an aqueous solution that contains an alcohol, in particular a C₁₋₄ alcohol or a phenol, and has a pH between 11.0 and 14.0 is treated in order to cleave lignocellulose and to remove cleavage products from the material, a material enriched with cellulose and hemicellulose being obtained, and the obtained material enriched with cellulose and hemicellulose being treated with at least one carbohydrate-cleaving enzyme in order to obtain the carbohydrate cleavage products.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung von Kohlenhydratspaltprodukten, gekennzeichnet durch die Kombination der Maßnahmen, dass lignocellulosisches Material mit einer wässrigen Lösung, welche einen Alkohol, insbesondere einen C₁₋₄-Alkohol oder ein Phenol, enthält und einen pH- Wert zwischen 11,0 und 14,0 aufweist, behandelt wird, um Lignocellulose zu spalten und Spaltprodukte aus dem Material abzutrennen, wobei ein mit Cellulose und Hemicellulose angereichertes Material erhalten wird, und das erhaltene, mit Cellulose und Hemicellulose angereicherte Material mit mindestens einem Kohlenhydrat-spaltenden Enzym behandelt wird, um die Kohlenhydratspaltprodukte zu gewinnen.

WO 2011/014894 A3

(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
10. Februar 2011 (10.02.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/014894 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
C12P 19/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2010/000138

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. April 2010 (30.04.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1252/2009 6. August 2009 (06.08.2009) AT
A 1496/2009 23. September 2009 (23.09.2009) AT
A 2030/2009 23. Dezember 2009 (23.12.2009) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): ANNIKKI GMBH [AT/AT]; Rankengasse 28a,
A-8020 Graz (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FACKLER, Karin
[AT/AT]; Maerzstrasse 163/6, A-1140 Wien (AT).
MESSNER, Kurt [AT/AT]; Neuwaldeggerstrasse 14/3/7,
A-1170 Wien (AT). KRONGTAEW, Chularat
[TH/AT]; Forsthausgasse 2-8/2613, A-1170 Wien (AT).
ERTL, Ortwin [AT/AT]; Goethestrasse 19, A-8010 Graz
(AT).

(74) Anwalt: SCHWARZ & PARTNER; Wipplingerstrasse
30, A-1010 Wien (AT).

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING CARBOHYDRATE CLEAVAGE PRODUCTS FROM A LIGNOCELLULOSIC MA-
TERIAL

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON KOHLENHYDRATSPALTPRODUKTEN AUS EINEM LI-
GNOCELLULOSISCHEN MATERIAL

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing carbohydrate cleavage products, characterized by the combination
of the measures in which lignocellulosic material having an aqueous solution that contains an alcohol, in particular a C₁₋₄ alcohol
or a phenol, and has a pH between 11.0 and 14.0 is treated in order to cleave lignocellulose and to remove cleavage products from
the material, a material enriched with cellulose and hemicellulose being obtained, and the obtained material enriched with cellulo-
se and hemicellulose being treated with at least one carbohydrate-cleaving enzyme in order to obtain the carbohydrate cleavage
products.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung von Kohlenhydratspaltprodukten, gekennzeichnet durch die Kombination der
Maßnahmen, dass lignocellulosisches Material mit einer wässrigen Lösung, welche einen Alkohol, insbesondere einen C₁₋₄-Alko-
hol oder ein Phenol, enthält und einen pH- Wert zwischen 11,0 und 14,0 aufweist, behandelt wird, um Lignocellulose zu spalten
und Spaltprodukte aus dem Material abzutrennen, wobei ein mit Cellulose und Hemicellulose angereichertes Material erhalten
wird, und das erhaltene, mit Cellulose und Hemicellulose angereicherte Material mit mindestens einem Kohlenhydrat-spaltenden
Enzym behandelt wird, um die Kohlenhydratspaltprodukte zu gewinnen.

WO 2011/014894 A2

**PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS DE ESCISIÓN DE
CARBOHIDRATOS A PARTIR DE UN MATERIAL LIGNOCELULÓSICO**

Descripción de la Invención

5 La invención se refiere a un método para producir
productos de escisión de carbohidratos, en particular
azúcares, como pentosas y hexosas, a partir de un material
lignocelulósico. La invención se refiere además a un método
para obtener alcohol de azúcares. Para los fines de la
10 presente descripción y las reivindicaciones el concepto de
"azúcar" también deberá incluir "oligómeros de azúcar".

En conexión con la escasez de crudo (petróleo) y
la discusión sobre trigo como fuente de energía, la materia
prima renovable lignocelulosa (paja, madera, desechos de
15 madera, etc.) adquiere una gran importancia como material
inicial para combustibles o productos químicos. La
conversión de la lignocelulosa se puede efectuar de acuerdo
a dos formas fundamentalmente diferentes: 1) la "plataforma
termoquímica" en la que la lignocelulosa primero se gasifica
20 y los gases de la síntesis se sintetizan en productos
deseados, y 2) la "plataforma sacarosa" en la que el interés
principal consiste en el uso del azúcar ligado en los
polímeros celulosa y hemicelulosas, en tanto que la lignina
todavía se usa predominantemente de manera energética. La
25 presente invención se asocia a la segunda forma.

Contrariamente al almidón, los azúcares de la lignocelulosa se encuentran presentes en estructuras poliméricas cristalinas estrechamente reticuladas de la celulosa y las hemicelulosas, que adicionalmente se encuentran cubiertas de una capa externa de lignina, mediante lo cual resulta un complejo extremadamente denso. La forma más evidente para obtener azúcar de lignocelulosa sería el uso directo de celulasas y hemicelulasas. Sin embargo, esto se dificulta en la materia prima paja o madera debido a la densidad del complejo precedentemente mencionado. Debido a su elevado peso molecular los enzimas no están en condiciones de penetrar en la lignocelulosa a través de los estrechos poros. Esto significa que es necesario aplicar un primer paso que aumenta la porosidad de la lignocelulosa y mediante ello permite el sacarificado enzimático adicional.

Este primer paso se designa "tratamiento preliminar" (tratamiento preliminar, disgregación). Siempre es muy costoso, de manera que en la producción de por ejemplo "biocombustibles de segunda generación" es necesario aplicar para este propósito hasta 1/3 de los costos de producción, lo cual influye negativamente en la rentabilidad. Los procesos utilizados o bien pretenden primero licuar las hemicelulosas (por ejemplo tratamiento preliminar de vaporización instantánea, dilución por ácido)

u obtener el aumento de la porosidad mediante licuefacción de lignina (por ejemplo, tratamiento previo de cal, amonio).

El sustrato de lignocelulosa disgregado se puede seguir tratando en forma enzimática para la obtención de azúcares y sus oligómeros, siendo que el tipo de tratamiento preliminar puede tener una enorme influencia sobre la actividad enzimática y el rendimiento. Con altas temperaturas de reacción frecuentemente resultan productos de descomposición tóxicos (por ejemplo furfural), los cuales en el caso de una fermentación directamente subsiguiente con etanol pueden inhibir las levaduras; ver por ejemplo Chandra et al., Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology, 108:67, 2007; Mansfield et al., Biotechnol.Prog. 15:804, 1999.

Estos métodos tienen la grave desventaja que son intensivos en energía y se desarrollan predominantemente a temperaturas poco inferiores a 200°C.

Una mejora tecnológica en este aspecto, por ejemplo mediante el desarrollo de procesos de baja temperatura (es decir, a una temperatura inferior a 100°C) constituiría un progreso decisivo en el aprovechamiento de cualquier sustancia de la materia prima lignocelulosa. Esto es el objeto de la presente invención.

Por el documento EP 1 025 305 B1 se conoce un proceso químico para despolimerizar la lignina (sistema Cu).

Se funda en la actividad catalítica de complejos de cobre en combinación con peróxido de hidrógeno o hidroperóxidos orgánicos, y tiene la capacidad de escindir la lignina en forma oxidante a temperaturas inferiores a los 100°C. Los
5 formadores de complejo que se usan en este caso son derivados de piridina. En modelos de lignina sintéticos se pudo comprobar que con el uso de H_2O_2 como agente de oxidación tiene lugar una escisión de los enlaces de éter de la molécula de lignina, debido a lo cual el polímero de
10 lignina se desintegra en subunidades de oligómeros. Utilizando el sistema Cu con un exceso de hidroperóxidos orgánicos es posible deslignificar la madera. Técnicamente el sistema basado en H_2O_2 parece mejor realizable, se probó como aditivo decolorante en la decoloración con peróxido de
15 celulosa Kraft y condujo a una mejor cuota de deslignificado y un grado de blancura mayor.

Además, por "Oxidation of wood and its components in water-organic media", Chupka et al., Proceedings: Seventh International symposium on wood and pulping chemistry, Vol.
20 3, 373-382, Beijing República Popular China, 25-28 de Mayo de 1993, se conoce que la eficiencia de una catálisis alcalina de la oxidación de madera y lignina aumenta considerablemente si al medio de reacción acuoso se le adiciona un disolvente orgánico, por ejemplo DMSO, acetona,
25 etanol. Los autores indican además que a valores pH

superiores a 11 tiene lugar un aumento pronunciado de la oxidación de la madera y la lignina.

Por el documento WO 01/059204 se conoce un proceso para producir celulosa en el cual el material inicial se
5 somete a un tratamiento preliminar en el cual el material se trata con una solución de regulador y un catalizador de deslignificado (metal de transición). El deslignificado se lleva a cabo en la presencia de oxígeno, peróxido de hidrógeno u ozono.

10 En comparación con esto el método de conformidad con la invención para producir azúcares se caracteriza por la combinación de las medidas en que

- el material lignocelulósico se trata con una solución acuosa que contiene un alcohol, en particular un
15 alcohol C₁₋₄ o un fenol, y tiene un valor pH entre 11.0 y 14.0, para escindir la lignocelulosa y separar del material los productos de escisión, con lo que se obtiene un material reconcentrado de celulosa y hemicelulosa, y

- el material con reconcentrado de celulosa y
20 hemicelulosa que se obtiene se trata con al menos un enzima que escinde carbohidratos para obtener los productos de escisión de carbohidratos.

Como alcohol son adecuados los alcoholes o fenoles alifáticos o cicloalifáticos mono o polivalentes, por
25 ejemplo alcoholes C₁₋₆, en particular alcohol C₁₋₄, como

metanol, etanol, propanol y butanol, incluidos sus isómeros; glicoles (etandioles, propandioles, butandioles, pentandioles, hexandioles), glicerina, propenol, butenol, ciclopentanol, ciclohexanol, alcohol bencílico; o fenoles, como fenoles, cresoles, catecoles, naftoles, pero también aminoalcoholes como etanolamina, metanolamina y hexanolamina. Se prefiere un alcohol C₁₋₄. Para los fines de la presente solicitud de patente, en el concepto genérico "alcohol" se incluyen los fenoles.

10 La solución alcohólica del extracto de lignina proporciona además opciones favorables en la preparación ulterior de los productos de escisión de lignina y xilano.

En el método de conformidad con la invención el alcohol preferiblemente se encuentra presente en una solución acuosa en una cantidad de 10 a 70% en volumen, por ejemplo 20 a 50% en volumen, preferentemente 30 a 40% en volumen.

En el método de conformidad con la invención el material de lignocelulosa preferiblemente está presente en la solución acuosa con una densidad material de 3-40% en peso, como 5-40% en peso, en particular 5-20% en peso.

Preferiblemente la lignocelulosa se escinde a una temperatura inferior a 100°C, como inferior a 80°C, por ejemplo inferior a 60°C.

25 El valor pH se puede ajustar con una base,

preferiblemente una base inorgánica, por ejemplo hidróxido sódico.

La presente invención se funda en el conocimiento de que un material de lignocelulosa tratado con una solución acuosa básica que contiene un alcohol, en particular un alcohol C_{1-4} o un fenol, y que tiene un valor pH entre 11.0 y 14.0 se puede procesar de manera enzimática con un mayor rendimiento de productos de escisión de carbohidratos, como azúcares, que un material deslignificado de cualquier otra manera, en particular sin la adición de alcohol.

Como productos de escisión de carbohidratos se forman predominantemente pentosas y hexosas. Los azúcares preferidos incluyen la xilosa y la glucosa.

Una modalidad preferida del método de conformidad con la invención se caracteriza porque el material concentrado con celulosa y hemicelulosa se trata con una xilanasa o una celulasa para obtener los azúcares.

Como material de lignocelulosa se usa de preferencia paja, pastos energéticos, como por ejemplo férula (*Panicum virgatum*), banano de filipinas o abacá (*Saccharum ravennae*), sisal, bagazo, o sustratos de lignocelulosa atípicos, como glumas, por ejemplo glumas de arroz, preferiblemente paja, pastos energéticos, bagazos o glumas, de manera particularmente preferida paja o bagazo, por ejemplo paja. La paja tiene una superficie intensamente

hidrófoba, de manera que la humectación con soluciones acuosas constituye un problema. Se comprobó que mediante el uso de alcohol es posible introducir la solución reactiva en los poros del sustrato, incluso sin presión, y sustituir el
5 aire existente con solución reactiva. Se comprobó además que el alcohol acelera la extracción de los productos de escisión de la paja y contribuye a mantener en solución los productos de escisión de la lignina. En contraste con esto se descubrió también que mediante el alcohol se disminuye la
10 solubilidad de la hemicelulosa y de sus productos de escisión, y por consiguiente la hemicelulosa se retiene en el sustrato.

Mediante el exprimido de la fase líquida del sustrato después del proceso de disgregación se aumenta la
15 concentración del sustrato, de manera que se requieren menores cantidades de enzima para la hidrólisis enzimática o en otros procesos enzimáticos ulteriores.

En la producción de alcohol los costos de los enzimas son un factor de costo decisivo. El alcohol provoca
20 que se reduzca considerablemente la solubilidad de las hemicelulosas y sus productos de escisión que eventualmente se liberan adicionalmente a la lignina en el intervalo alcalino durante la reacción, y estas se mantienen ligadas al sustrato. Las ventajas para el proceso son una elevada
25 selectividad de la disgregación de lignina, una muy baja

concentración de hemicelulosa y sus productos de escisión en la solución extractora en el caso de separar la solución extractora del sólido, puesto que la hemicelulosa permanece en la porción sólida y por consiguiente conservada para la
5 hidrólisis enzimática y la obtención de azúcar.

La solución alcohólica del extracto de lignina proporciona además posibilidades mejoradas en lo referente a la preparación ulterior de la lignina y la producción de productos de lignina.

10 Se comprobó además que mediante el uso de alcohol, en particular de un alcohol C₁-4 o un fenol en la disgregación alcalina por debajo de 100°C se evita considerablemente la desintegración de las hemicelulosas, de manera que se dispone aproximadamente de toda la
15 hemicelulosa para la escisión enzimática adicional y la transformación de xilosa en productos de mayor valor y no se desintegra parcialmente durante la disgregación como en los otros procesos, para quedar como mezcla de lignina/azúcar.

Mediante el deslignificado que se lleva a cabo con
20 la disgregación se aumenta la porosidad de las paredes celulares del material de lignocelulosa, por ejemplo en el caso de la paja tanto así que se vuelve accesible casi toda la xilosa para la xilanasa y se pueden hidrolizar aproximadamente 100% del xilano y obtener xilosa. Esto hace
25 que el método de conformidad con la presente invención sea

particularmente adecuado para producir productos de alta calidad en cooperación con una conversión enzimática de la xilosa. La conversión enzimática se puede efectuar o bien directamente en la mezcla de solución de xilosa y sólido o
5 con la solución de xilosa separada del sólido.

En una producción de alcohol adicional a partir del sólido remanente que se efectúa después de la hidrólisis enzimática del xilano y la transformación de conformidad con la invención de la xilosa en xilitol los costos del enzima
10 son un factor de costo decisivo. Estos resultan en parte también por los enlaces no específicos de enzimas a la lignina, ver por ejemplo Chandra et al, 2007, ibidem. La eliminación parcial de la lignina reduce esta pérdida de actividad y tiene efectos económicos favorables.

15 Las ventajas para un proceso enzimático subsiguiente son por ejemplo que debido a la elevada selectividad de la disgregación de lignina con conservación casi completa de los polímeros de azúcar resulta una concentración muy reducida de la hemicelulosa y sus
20 productos de escisión en la solución extractora, la hemicelulosa permanece en la porción sólida y mediante ello se conserva para la hidrólisis enzimática y obtención de azúcar así como para su transformación adicional. De conformidad con la invención resulta de esto una cuota
25 máxima de aprovechamiento de material y, por ejemplo en

cooperación con el uso de xilosadeshidrogenasas, una elevada rentabilidad del proceso descrito.

La conducción del proceso de transformación de xilosa en xilitol se puede llevar a cabo directamente en la
5 mezcla de sólido/líquido que se obtiene de acuerdo al presente método de conformidad con la invención después de la liberación enzimática de la xilosa, lo cual aumenta adicionalmente la rentabilidad de todo el proceso.

En el caso de la transformación en xilitol es
10 posible que el alcohol residual del proceso de disgregación remanente en el sustrato después de exprimir el sólido se use directamente como sustrato para la alcoholdehidrogenasa para la regeneración de NAD a NADH. Si el proceso se diseña de manera que para este propósito se consume (parcialmente)
15 el alcohol residual de la disgregación remanente en la mezcla reactiva resulta (parcialmente) superflua una eliminación del alcohol de la solución de producto y mediante ello se aumenta adicionalmente la eficiencia de todo el proceso.

20 En el caso de la transformación de los productos de escisión de lignina el alcohol actúa como eliminador de radicales y disolvente para los productos de escisión de una despolimerización enzimática, biomimética o química de los productos de escisión de lignina de moleculares superiores a
25 moleculares inferiores.

La baja porción de hemicelulosa y sus productos de escisión en el extracto y la mayor solubilidad de la lignina aumentan las cuotas de rendimiento con una separación del sólido de los productos de transformación y su preparación
5 mediante filtración.

El método de conformidad con la invención permite, por ejemplo, separar los tres componentes principales de la paja, específicamente la glucosa, la xilosa así como la lignina en flujos de material muy deficientes en sustancias
10 perjudiciales y su transformación ulterior en productos de alta calidad, como xilitol, y por consiguiente satisface los requisitos de un proceso de biorefinación ideal.

Otra ventaja del método de conformidad con la invención en comparación con otros métodos de disgregación
15 que se desarrollan predominantemente en el intervalo de temperatura entre 150°C y 200°C es su temperatura de reacción inferior a 100°C. El bajo gasto de energía permite que la lignina obtenida con la disgregación no se use como fuente de energía para el proceso de disgregación sino como
20 material valioso.

Tras el tratamiento con la solución acuosa que comprende un alcohol, en particular un alcohol C₁₋₄ o un fenol y H₂O₂, de acuerdo con el método de la presente invención la solución que comprende la lignina se separa y
25 el sólido disgregado se trata preferiblemente con una

xilanasa, por ejemplo 6-72 horas a 30-90°C y la fase líquida se separa del sólido, tras lo cual la fase líquida preferiblemente se sigue transformando en productos ulteriores, por ejemplo xilitol.

5 El sólido remanente después de la separación de la fase líquida se trata preferiblemente con celulasa, siendo que mediante fermentación adicional de la solución de sólido/glucosa se pueden obtener etanol, butanol y otros productos de fermentación; o el sólido remanente se somete a
10 una transformación térmica o termo-química de la sustancia y los productos producidos, tales como componentes de combustible, aditivos de combustible y/u otros productos químicos, como por ejemplo fenoles se separan; o el sólido remanente se somete a una transformación microbiana de la
15 sustancia por medio de bacterias, levaduras u hongos; o el sólido remanente se somete a una etapa de deslignificado adicional con el fin de obtener un material de fibra de celulosa.

El sólido remanente se puede fermentar en una
20 planta de biogas y seguir procesando para obtener biogas.

Uno de los productos ulteriores económicamente interesantes de la xilosa es el xilitol.

Las fuentes principales para obtener xilosa son lejías digestivas de la industria de la celulosa que
25 contienen una multitud de productos de disgregación,

principalmente de la lignina y la hemicelulosa, de manera que la xilosa se debe obtener primero mediante costosas etapas de separación y depuración. Así, por ejemplo, B. H. Harms describe en "Willkommen in der natürlichen Welt von Lenzing, weltweit führend in der Cellulosefaser Technologie", congreso de otoño de la industria del papel austriaca, Frantschach (15.11.2007) la obtención de xilosa a partir de la lejía espesa mediante filtración de gel, un método técnicamente muy complejo que usualmente no se usa para productos a granel. Luego la xilosa obtenida de esta manera se transforma en forma catalítica en xilitol.

En un aspecto adicional, la xilosa obtenida de conformidad con la presente invención se transforma en xilitol sin fermentación, mediante la transformación con una xilosareductasa, por ejemplo una xilosadeshidrogenasa, por ejemplo de *Candida tenuis*, siendo que opcionalmente a la solución de xilosa se adiciona una xilosareductasa y opcionalmente un co-sustrato para la regeneración del cofactor y opcionalmente alcoholdehidrogenasa y opcionalmente NAD(P)H; en particular, siendo que el xilitol obtenido se separa mediante filtración de los productos de escisión de lignina.

Con el siguiente ejemplo 1 y el ejemplo comparativo 1A se documenta la influencia del tratamiento preliminar en la presencia de alcohol sobre el rendimiento

de azúcares reductores tras la hidrólisis enzimática.

Ejemplo 1

Tratamiento preliminar de paja de trigo

La paja de trigo se tritura a un tamaño de
5 partícula de aproximadamente 2 cm. En un recipiente de
reacción de 500 ml se suspenden 5 g de paja de trigo
triturada en una solución que consiste de 49.5% de agua, 50%
de etanol y 0.5% de peróxido de hidrógeno. La suspensión se
calienta a 50°C en el baño de agua, se termostatiza y el
10 valor pH de la suspensión se ajusta con solución acuosa de
NaOH en un valor pH inicial de 12. La mezcla se agita
continuamente en forma magnética durante 24 horas a 200 rpm,
60°C. Tras esto la porción de sólidos se separa por
filtración y se lava con 1 l de agua destilada.

15 Para la hidrólisis enzimática, 100 mg de sustrato
pretratado de cada prueba paralela se ajustaron en pH 4.8
con 9.8 ml de regulador de acetato de sodio 50 mM y se
mezclaron con 200 µl de suspensión de acelerasa 1000
(www.genencor.com). La acelerasa es una mezcla de enzimas de
20 celulasas y hemicelulasas. La hidrólisis enzimática se llevó
a cabo a 50°C en un baño de agua agitado. Los monómeros
solubles de hexosas y pentosas liberados después de 48 horas
se determinaron en la forma de azúcares reductores de
acuerdo al método DNS (Miller et al., Analytical Chemistry
25 31(3):426, 1959) en 1 ml del sobrenadante líquido, se

refirieron a la cantidad neta de sustrato pretratado y se expresaron en por ciento del rendimiento teórico máximo.

El rendimiento teórico máximo de azúcares reductores se determinó por separado y es de 705 mg $\pm$ 5% por 5 gramo de paja no tratada.

Por cada preparación de prueba se llevaron a cabo en cada caso 5 pruebas paralelas. El rendimiento en azúcares reductores fue de 99% $\pm$ 4%.

Ejemplo comparativo 1A

10 Se repitió el ejemplo 1, pero sin embargo sin adición de alcohol. El rendimiento en azúcares reductores solamente fue de 64% $\pm$ 3%.

Ejemplo 2

Tratamiento preliminar de paja de trigo

15 La paja de trigo se tritura a un tamaño de partícula de aproximadamente 2 cm. En un recipiente de reacción de 500 ml se suspenden 5 g de paja de trigo triturada en una solución que consiste de 49.5% de agua, 50% de etanol y 0.5% de peróxido de hidrógeno. La suspensión se 20 calienta a 50°C en el baño de agua, se termostatiza y el valor pH de la suspensión se ajusta con solución acuosa de NaOH en un valor pH inicial de 12. La mezcla se agita continuamente en forma magnética durante 24 horas a 200 rpm, 60°C. Tras esto la porción de sólidos se separa por

filtración y se lava con 1 l de agua destilada.

Para la hidrólisis enzimática, 100 mg de sustrato pretratado de cada prueba paralela se ajustaron en pH 4.8 con 9.8 ml de regulador de acetato de sodio 50 mM y se
5 mezclaron con 200 µl de suspensión de acelerasa 1000 (www.genencor.com). La acelerasa es una mezcla de enzimas de celulasas y hemicelulasas. La hidrólisis enzimática se llevó a cabo a 50°C en un baño de agua agitado. Los monómeros solubles de hexosas y pentosas liberados después de 48 horas
10 se determinaron en la forma de azúcares reductores de acuerdo al método DNS (Miller et al., Analytical Chemistry 31(3):426, 1959) en 1 ml del sobrenadante líquido, se refirieron a la cantidad neta de sustrato pretratado y se expresaron en por ciento del rendimiento teórico máximo.

15 El rendimiento teórico máximo de azúcares reductores se determinó por separado y es de 705 mg ± 5% por gramo de paja no tratada.

Por cada preparación de prueba se llevaron a cabo en cada caso 5 pruebas paralelas. El rendimiento en azúcares
20 reductores fue de 97% ± 4%.

Ejemplo 3

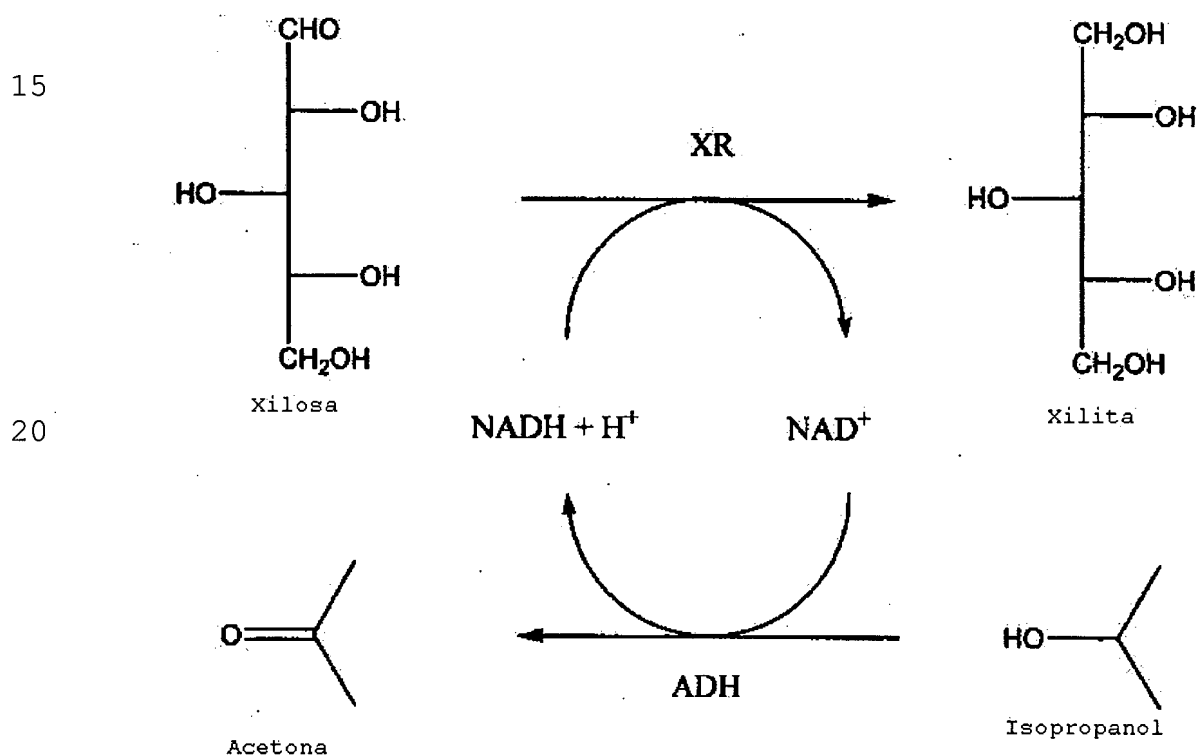
Producción enzimática de xilitol a partir de una solución de xilosa que se produjo de paja de acuerdo al método descrito en el ejemplo 2. Como co-sustrato se utiliza

isopropanol.

La solución reactiva contiene 5 mg/ml de xilosa.

La xilosareductasa (XR) de *Candida tenuis* reduce la xilosa a xilitol. Esta XR necesita NADH (dinucleótido de nicotinamida-adenina) como coenzima, el cual durante la reacción se oxida para dar el coenzima NAD⁺. La regeneración del cofactor oxidado tiene lugar mediante la actividad paralela de una alcoholdehidrogenasa (ADH: regeneración acoplada por enzima). Como co-sustrato se usa isopropanol. El isopropanol y el NAD⁺ se transforman mediante el ADH en NADH y acetona, como se muestra en el esquema de reacción 1:

ESQUEMA DE REACCION 1



En la tabla 1 se representan las relaciones de reacción en las cinco diferentes reacciones de prueba #049, #050, #051, #052, #053 y #054:

Tabla 1

5

Número de reacción	#049	#050	#052	#053	#054
Lote de sustrato I [µl]	250	250	250	500	500
XR <i>C.tenuis</i> U/ml [µl]		50	50		50
20 mM NADH [µl]		50	50		50
ADH <i>L.kefir</i> 5 u/ml [µl]			50		50
Isopropanol [µl]			50		50
50 mM de regulador de fosfato de sodio, pH 7.0 [µl]	750	650	550	500	300

10

Volumen total: 1 ml

15

Temperatura: 26 ± 2°C

Agitador magnético: 200 rpm

Tiempo: 15 horas.

20

Para desactivar los enzimas todas las pruebas se calentaron durante 15 minutos a 95°C y se centrifugaron en preparación para el subsiguiente análisis HPLC.

Análisis HPLC:

Columna SUGAR SP0810 + columna preliminar SUGAR SP-G

Detector: detector de índice de refracción

Eluyente: H₂O desionizado

25

Flujo: 0.75 ml/min

Cantidad de prueba: 10 µl

Precisión de cuantificación HPLC: ± 10%

Tiempo de retención:

Xilosa: 13.97 min

5 Xilitol: 37.73 min

Isopropanol: 16.69 min

Acetona: 16.54 min

Resultados

10 La concentración del sustrato de la prueba #049 se determinó mediante HPLC y se encontró en 0.9 mg/ml.

La mezcla reactiva #050 solamente comprende xilosareductasa (0.1 U/ml) y NADH (1 mM). Después de la reacción que dura 15 horas se consumieron 0.085 mg de xilosa. La concentración de xilitol se encontraba debajo del límite
15 de detección.

La reacción #052 es comparable con la reacción #050, pero sin embargo con la diferencia de que en este caso se utiliza el sistema de regeneración. Se produce la transformación total de la xilosa utilizada. Concentraciones
20 utilizadas: XR (0.1 U/ml), NADH (1 mM), ADH (0.25 U/ml) e isopropanol (5%).

La concentración de xilosa de la prueba #053 se determinó con 2.121 mg/ml, lo cual corresponde a la concentración de xilosa esperada.

25 La reacción #054 es comparable con la reacción

5

10

Tabla 2

25

Ejemplo 4

Producción enzimática de xilitol a partir de una solución de xilosa que se produjo de paja de acuerdo al método descrito en el ejemplo 2. Como co-sustrato se utiliza
5 etanol.

El volumen de la solución de sustrato se redujo a 50% (compárese el ejemplo 2) mediante un evaporador rotatorio para aumentar la concentración de xilosa (~ 10 mg/ml de xilosa).

10 La regeneración del cofactor oxidado se efectuó mediante la actividad de la xilosareductasa (XR) de *Candida tenius* utilizada y la actividad adicional de una aldehidodeshidrogenasa de *Saccharomyces cerevisiae* (Sigma-Aldrich: número de catálogo A6338; número (EC): 1.2.1.5;
15 número CAS: 9028-88-0) utilizada. En este caso se trata tanto de una reacción acoplada a sustrato como también de una reacción acoplada a enzima. Como cosustrato se usa etanol. En el primer paso el etanol y NAD^+ se transforman en NADH y acetaldehído mediante la actividad de la XR. En el segundo
20 paso el acetaldehído y NAD^+ se transforman en acetato mediante la actividad de la aldehidodeshidrogenasa (AldDH) (compárese con respecto a esto Sigma-Aldrich; número de catálogo A6338; y "Characterization and Potential Roles of Cytosolic and Mitochondrial Aldehyde Dehydrogenases in
25 Ethanol Metabolism in *Saccharomyces cerevisiae*", Wang et al,

Molecular Cloning, 1998, Journal of Bacteriology, página 822-830). Por mol de cosustrato transformado se producirían en este caso 2 mol de equivalentes de reducción (NADH) (compárese esquema de reacción 2).

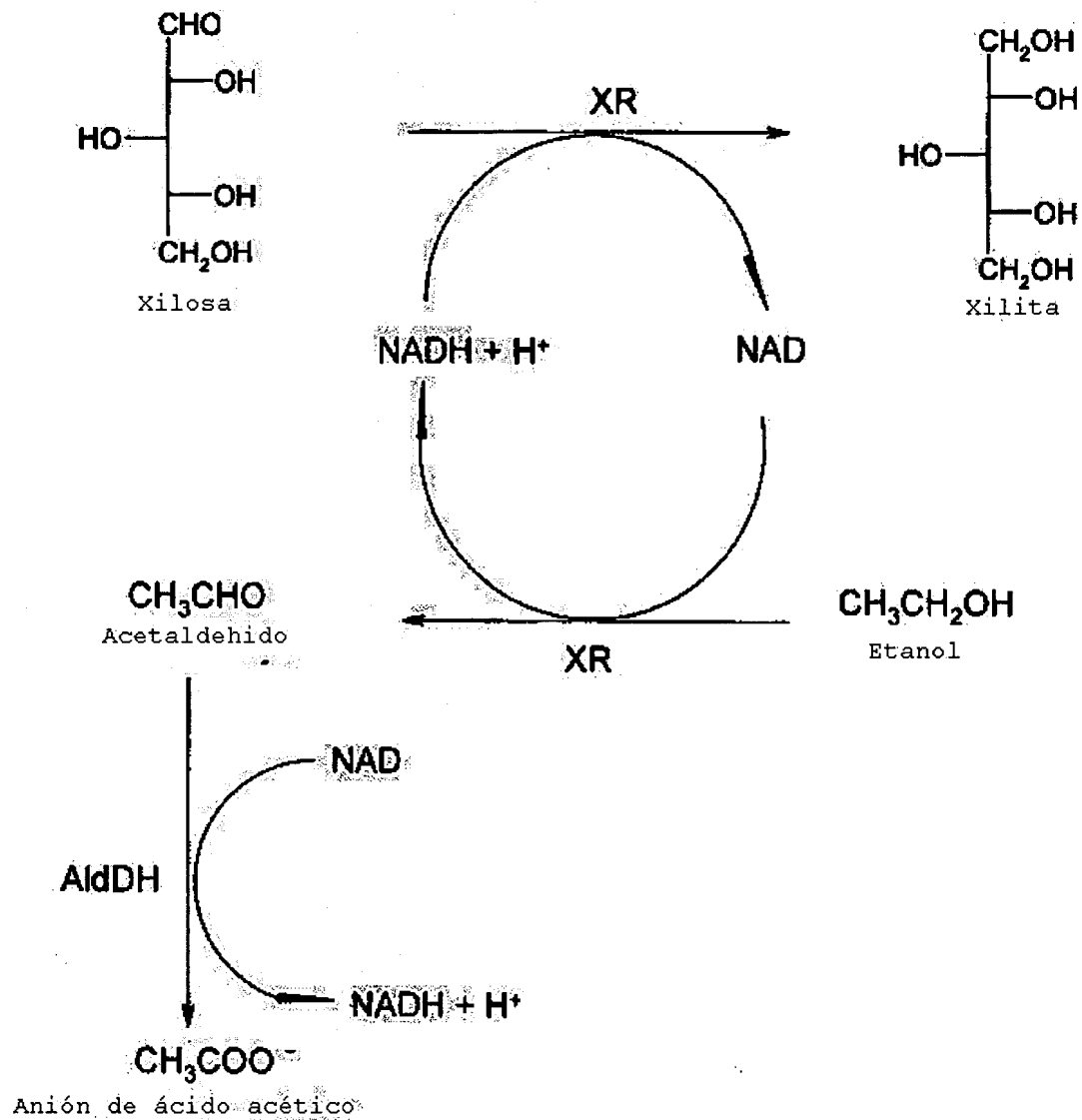
5

ESQUEMA DE REACCION 2

10

15

20



En la tabla 3 se representan las condiciones de
reacción de las cuatro diferentes reacciones de prueba 247,

249, 250 y 253. Se utilizaron diferentes concentraciones de etanol y de AldDH. Las concentraciones de cofactor y sustrato se mantuvieron constantes.

Tabla 3

5	Número de reacción	247	249	250	253
	Lote de sustrato III [µl]	300 (56 mM)	300 (56 mM)	300 (56 mM)	300 (56 mM)
	XR <i>C. tenius</i> 5U/ml [µl]	25 (0.25Uml)	25 (0.25Uml)	25 (0.25Uml)	25 (0.25Uml)
	20 mM NAD ⁺ [µl]	10 (0.4 Mm)	10 (0.4 Mm)	10 (0.4 Mm)	10 (0.4 Mm)
10	AldDII <i>S. cerevisiae</i> 5U/ml [µl]	25 (0.25Uml)	25 (0.25Uml)	0	0
	Etanol 50% [µl]	75 (1286 mM)	70 (1200 mM)	75 (1286 mM)	70 (1200 mM)
	50 mM regulador TrisHCl pH 7.0 [µl]	65	70	90	95

15 Volumen total: 0.5 ml
Temperatura: 25 ± 2°C
Termomezclador: 500 rpm
Tiempo: 112 horas

20 Para la desactivación de los enzimas todas las pruebas se calientan durante 15 minutos a 70°C y se centrifugan y filtran como preparación para el análisis HPLC subsiguiente (PVDF; 0.2 µm).

Análisis HPLC:

Columna SUGAR SP0810 + columna preliminar SUGAR SP-G

25 Temperatura de columna: 90°C

Detector: detector de índice de refracción

Eluyente: H₂O desionizado

Flujo: 0.90 ml/min

Cantidad de prueba: 10 µl

5 Precisión de cuantificación HPLC: ± 10%

Resultados:

10 El rendimiento máximo (reacción 249) se pudo obtener con una concentración de etanol de 1.2 mol/l. Se produjeron en total 1.38 mg/ml de xilitol, lo cual corresponde a un rendimiento de xilitol de 21.2% del teórico.

En la tabla 4 se compilan los resultados de las reacciones con base en los datos de medición HPLC.

Tabla 4

15	Número de reacción	247	249	250	253
	Concentración teórica total [mg/ml]	6.288	6.407	6.268	6.150
	Xilosa tras la reacción [mg/ml]	5.057	5.046	5.385	5.365
	Xilosa consumida en la reacción [mg/ml]	1.231	1.361	0.883	0.785
20	Obtención de xilitol [mg/ml]	1.248	1.379	0.894	0.796

Por los resultados se podrá apreciar que es posible utilizar etanol como cosustrato. Como se puede demostrar de manera inequívoca mediante la comparación de la reacción 249
25 (la mezcla reactiva comprende AldDH) y 253 (mezcla reactiva

sin AldDH), la adición de aldehydodeshidrogenasa conduce a un notable aumento del rendimiento de xilitol. La diferencia de xilosa transformada en xilitol es de ~ 8%. Este resultado en combinación con las citas de la bibliografía precedentemente mencionadas solamente permite la conclusión de que el AldDH oxida adicionalmente el acetaldehído que se produce en la primera reducción parcial para dar ácido acético (compárese esquema de reacción 2). Esta reacción energéticamente favorable y la mayor concentración de NADH que conlleva desplaza el equilibrio del reactivo en dirección del producto xilitol en la primera reacción parcial.

REIVINDICACIONES

1. Método para producir productos de escisión de carbohidratos, en particular azúcares, caracterizado porque la combinación de las medidas en que - se trata material de lignocelulosa con una solución acuosa que comprende un alcohol, en particular un alcohol C₁₋₄ o un fenol, y tiene un valor pH entre 11.0 y 14.0, para escindir la lignocelulosa y separar del material los productos de escisión, con lo que se obtiene un material reconcentrado con celulosa y hemicelulosa, y - se trata el material reconcentrado con celulosa y hemicelulosa con al menos un enzima que escinde carbohidratos para obtener los productos de escisión de carbohidratos.

2. Método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la solución acuosa tiene un valor pH entre 11.0 y 13.0.

3. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la escisión se lleva a cabo a una temperatura inferior a 100°C.

4. Método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la escisión se lleva a cabo a una temperatura inferior a 40°C.

5. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque como material de

lignocelulosa se usa paja, bagazo, pastos energéticos y/o desechos de madera.

6. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el material de lignocelulosa se encuentra presente en la solución acuosa con una densidad de material de 5-40% en peso.

7. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el material reconcentrado con celulosa y hemicelulosa se trata con una xilanasas y/o una celulasa, para obtener los azúcares.

8. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los azúcares obtenidos se fermentan en alcohol, el cual se separa y se obtiene.

9. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el sólido disgregado se transforma con una xilanasas, y la fase líquida que se obtiene se transforma en xilitol, y el sólido remanente - se transforma adicionalmente con celulosa para obtener diferentes productos de fermentación; o - se somete a una transformación térmica o termoquímica del material; o - se somete a una transformación microbiana del material mediante bacterias, levaduras u hongos; o - se somete a una etapa de deslignificado adicional con el fin de obtener un material de fibras de celulosa.

10. Método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el sólido disgregado se transforma con una xilanasa y la fase líquida obtenida se transforma en xilitol mediante una xilosa deshidrogenasa, y el sólido remanente - se transforma adicionalmente con celulosa para obtener diversos productos de fermentación; o - se somete a una transformación térmica o termoquímica del material; o - se somete a una transformación microbiana del material mediante bacterias, levaduras u hongos; o - se somete a una etapa de deslignificado adicional con el fin de obtener un material de fibra de celulosa.

11. Método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado porque el sólido remanente tras la separación de los productos (de fermentación) se fermenta en una instalación de biogas y se procesa para obtener biogas.

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se refiere a un método para producir productos de escisión de carbohidratos, caracterizado por una combinación de las medidas en que el material de lignocelulosa se trata con una solución acuosa que contiene un alcohol, en particular un alcohol C₁₋₄ o un fenol, y tiene un valor pH entre 11.0 y 14.0 para escindir lignocelulosa y separar del material los productos de escisión, con lo que se obtiene un material reconcentrado con celulosa y hemicelulosa, y el material reconcentrado con celulosa y hemicelulosa que se obtiene se trata con al menos un enzima que escinde carbohidratos con el fin de obtener los productos de escisión de carbohidratos.

15

20

25 WPC18856/ID.210026

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2010/000138

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C12P7/10 C12P7/18 C12P19/14 ADD.		
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) C12P D21C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, COMPENDEX, FSTA, BIOSIS, EMBASE		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	AVGERINOS, G.C. & WANG, D.I.C.: "Selective Solvent Delignification for Fermentation Enhancement", BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING, vol. 25, no. 1, 1983, pages 67-83, XP002590443, the whole document siehe insbesondere: abstract page 79, line 20 - page 83, line 12; figures 7, 8; table VI ----- -/--	1-11
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 April 2011		Date of mailing of the international search report 06/05/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fuchs, Ulrike

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2010/000138

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE BIOTECHABS [Online] 1990, JEFFRIES, T.W.: "Enzymatic removal and utilization of hemicellulose from pulps; paper pulping; xylan saccharification using endo-1,4-beta-D-xylanase from Aureobasidium pullulans; xylitol and ethanol preparation using Candida shehatae", XP002633341, Database accession no. 1991-03990 abstract -----	1-11
A	MARTON, R. & GRANZOW, S.: "Ethanol-alkali pulping", TAPPI, vol. 65, no. 6, June 1982 (1982-06), pages 103-106, XP008135542, the whole document siehe insbesondere: page 103, column 2, line 6 - column 3, line 22 page 104; table I -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2010/000138

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. C12P7/10 C12P7/18 C12P19/14 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C12P D21C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff 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, WPI Data, COMPENDEX, FSTA, BIOSIS, EMBASE		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	AVGERINOS, G.C. & WANG, D.I.C.: "Selective Solvent Delignification for Fermentation Enhancement", BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING, Bd. 25, Nr. 1, 1983, Seiten 67-83, XP002590443, das ganze Dokument siehe insbesondere: Zusammenfassung Seite 79, Zeile 20 - Seite 83, Zeile 12; Abbildungen 7, 8; Tabelle VI ----- -/--	1-11
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☐ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am 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 Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *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 angegeben ist *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 naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 18. April 2011		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 06/05/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Fuchs, Ulrike

81

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2010/000138

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DATABASE BIOTECHABS [Online] 1990, JEFFRIES, T.W.: "Enzymatic removal and utilization of hemicellulose from pulps; paper pulping; xylan saccharification using endo-1,4-beta-D-xylanase from Aureobasidium pullulans; xylitol and ethanol preparation using Candida shehatae", XP002633341, Database accession no. 1991-03990 Zusammenfassung -----	1-11
A	MARTON, R. & GRANZOW, S.: "Ethanol-alkali pulping", TAPPI, Bd. 65, Nr. 6, Juni 1982 (1982-06), Seiten 103-106, XP008135542, das ganze Dokument siehe insbesondere: Seite 103, Spalte 2, Zeile 6 - Spalte 3, Zeile 22 Seite 104; Tabelle I -----	1-11

(21) N° de solicitud:					(51) Int Cl: C12P 007/010	
22) Fecha de solicitud:					(71) Solicitante(s) ANNIKKI GMBH	
(30) Prioridad	(31)	Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		A 1252/2009		06/08/2009		AT
		A 1496/2009		23/09/2009		AT
		A 2030/2009		23/12/2009		AT
					(72) Inventor(es) KARIN FACKLER Y OTROS	
					(74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 06/03/2012						
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT						
Fecha de presentación de la solicitud: 30/04/2010						
No. de solicitud PCT/AT2010/000138						
(87) Publicación internacional						
Fecha: 10/02/2011						
N° publicación: WO 2011/014894 A3						
(54) Título: PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS DE ESCISIÓN DE CARBOHIDRATOS A PARTIR DE UN MATERIAL LIGNOCELULÓSICO						

Resumen:

La invención se refiere a un método para producir productos de escisión de carbohidratos, caracterizado por una combinación de las medidas en que el material de lignocelulosa se trata con una solución acuosa que contiene un alcohol, en particular un alcohol C₁₋₄ o un fenol, y tiene un valor pH entre 11.0 y 14.0 para escindir lignocelulosa y separar del material los productos de escisión, con lo que se obtiene un material reconcentrado con celulosa y hemicelulosa, y el material reconcentrado con celulosa y hemicelulosa que se obtiene se trata con al menos un enzima que escinde carbohidratos con el fin de obtener los productos de escisión de carbohidratos.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0022121

Bogotá D.C., Marzo 02 de 2012 - 10:18:34

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	157716580	02/03/2012	20.910.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
				\$590.000.00

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIE

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-038994- -00000-0000

Fecha: 2012-03-06 12:04:45 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53

Fecha: 2012-03-06 12:04:45 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54

Colo: 18858 - 841 - 002 - 4.

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

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

Marzo 2 de 2012 - 10:18:38

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0019179

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Bogotá D.C., Febrero 27 de 2012 - 07:20:23

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	157716576	24/02/2012	88.600.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	30.000.00
				\$30.000.00

SON: **TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-038994- -00000-0000

Fecha: 2012-03-06 12:04:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53

Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 54

Cw/o = 18858 - 841 - 002 - 4.

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

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

Febrero 27 de 2012 - 07:20:43



No. 12-038994-00000-0000

Fecha: 2012-03-06 12:04:45
Tra: 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 53

Act. 411 PRESENTACION

Folios 54

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

☐
☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita una patente.

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Descripción de la invención

Dibujos de ser estos pertinentes

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒
☒
☒
☒

Indicación que se solicita una PCT

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

Dibujos de ser estos pertinentes

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica de un esquema de trazado

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐