

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-153951- -00000-0000

Fecha: 2012-09-07 16:32:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 59

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

UTILIZACIÓN DE SUBSTRATOS AGRO-RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN

54. TITULO _____

FERMENTATIVA DE L-ARGININA

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY Y

COUNCIL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH

DOMICILIO _____

NEW YORK, NY, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y

NEW DELHI, INDIA

74. APODERADO _____

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

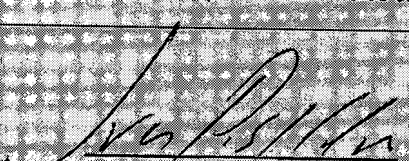
22. SANTAFE DE BOGOTÀ, D.C. _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-153951- -00000-0000 Fecha: 2012-09-07 16:32:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII Act. 411 PRESENTACION Folios: 59
--	--

AS. 121.659

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL –PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☒ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/US2010/025371	Fecha 25.02.2010
Publicación Internacional No.		WO 2011/106002	Fecha 01.09.2011
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
UTILIZACIÓN DE SUBSTRATOS AGRO-RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN FERMENTATIVA DE L-ARGININA			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		300 Park Avenue, 10022	No. TELÉFONO
CIUDAD		New York	CORREO ELECTRÓNICO
DEPARTAMENTO/ESTADO		NY	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		US	US
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. PANDEY		Ashok	IN
2. NAMPOOTHIRI		Madhaven	IN
3. SUBRAMANYAM		Ravi	US
4.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. IN			Trivandrum
2. IN			Trivandrum
3. US		NJ	Belle Mead
4.			
DIRECCIÓN			
13-14A Heera Dale, Jagathy, 695014			
Vishnu Nagar, Kaimanam, 695018			
18 Doyle Lane, 085202			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☒ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CADENA SARMIENTO		JUAN PABLO	C.C . 80.410.337 T.P . 57492
DIRECCIÓN		Calle 70A 4 41	No. TELÉFONO 7442200
CIUDAD		Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO
PAÍS		CO	No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1.			
2.			
3.			
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS																																																																																	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>																																																																																		
☐ SI ☒ NO																																																																																		
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.																																																																																		
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES																																																																																	
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>																																																																																		
☐ SI ☒ NO																																																																																		
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.																																																																																		
13	REDUCCIÓN DE TASAS																																																																																	
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>																																																																																		
☐ SI ☒ NO																																																																																		
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.																																																																																		
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐																																																																																		
Universidades públicas o privadas ☐																																																																																		
Entidades sin ánimo de lucro ☐																																																																																		
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos																																																																																		
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO																																																																																	
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.																																																																																		
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 12-40299, 12-79230 Fecha: 04.09.2012																																																																																
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>																																																																																	
																																																																																		
17	ANEXOS																																																																																	
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Documentación Técnica</th><th colspan="2">Documentación Jurídica</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="2">Solicitud Internacional en castellano</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>1. ☒ Descripción</td><td>N° de folios: 7-21</td><td>9. ☒ Poderes, si fuera el caso.</td><td></td></tr><tr><td>2. ☒ Reivindicaciones</td><td>N° Reivindicaciones: 20</td><td>10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.</td><td></td></tr><tr><td>3. ☐ Dibujos y/o figuras</td><td>N° folios:</td><td>11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.</td><td></td></tr><tr><td>4. ☒ Resumen.</td><td></td><td>12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.</td><td></td></tr><tr><td>5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.</td><td></td><td>13. Reducción de tasas</td><td></td></tr><tr><td>6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.</td><td></td><td> Micro, pequeñas o medianas empresas</td><td></td></tr><tr><td>7. ☐ Arte final 12 x 12.</td><td></td><td> ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.</td><td></td></tr><tr><td>8. ☐ Anexo formato digital.</td><td></td><td> ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td> Universidades públicas o privadas</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td> ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td> Entidades sin ánimo de lucro</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td> ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td> ☒ Hoja de información complementaria.</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td> ☒ Otros, especificar: IPRP</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.</td><td></td></tr></tbody></table>			Documentación Técnica		Documentación Jurídica		Solicitud Internacional en castellano				1. ☒ Descripción	N° de folios: 7-21	9. ☒ Poderes, si fuera el caso.		2. ☒ Reivindicaciones	N° Reivindicaciones: 20	10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.		3. ☐ Dibujos y/o figuras	N° folios:	11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.		4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.		5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas		6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas		7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.		8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.				Universidades públicas o privadas				☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación				Entidades sin ánimo de lucro				☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.				☒ Hoja de información complementaria.				☒ Otros, especificar: IPRP				14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.				15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.				16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.				17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	
Documentación Técnica		Documentación Jurídica																																																																																
Solicitud Internacional en castellano																																																																																		
1. ☒ Descripción	N° de folios: 7-21	9. ☒ Poderes, si fuera el caso.																																																																																
2. ☒ Reivindicaciones	N° Reivindicaciones: 20	10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.																																																																																
3. ☐ Dibujos y/o figuras	N° folios:	11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.																																																																																
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.																																																																																
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas																																																																																
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas																																																																																
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.																																																																																
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.																																																																																
		Universidades públicas o privadas																																																																																
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación																																																																																
		Entidades sin ánimo de lucro																																																																																
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.																																																																																
		☒ Hoja de información complementaria.																																																																																
		☒ Otros, especificar: IPRP																																																																																
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.																																																																																
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.																																																																																
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.																																																																																
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.																																																																																

1	(12) TIPO DE SOLICITUD		NUMERO DE RADICACIÓN	
☒ Patente de invención			FECHA DE PRESENTACIÓN	
☐ Patente de Modelo de Utilidad				
4	(71) SOLICITANTE (S)			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
2. COUNCIL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH				
3.				
4.				
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
2. IN			New Delhi	Anusandhan Bhavan, 2, Rafi Marg, 110001
3.				
4.				
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
2.				IN
3.				
4.				
6	(72) INVENTOR (ES)			
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD	
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
7	DATOS INVENTOR (ES)			
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
1 September 2011 (01.09.2011)

PCT



(10) International Publication Number
WO 2011/106002 A1

(51) International Patent Classification:
C12P 13/10 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/US2010/025371

(22) International Filing Date:

25 February 2010 (25.02.2010)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(71) Applicants (for all designated States except US): COLGATE-PALMOLIVE COMPANY [US/US]; 300 Park Avenue, New York, New York 10022 (US). NATIONAL INSTITUTE FOR INTERDISCIPLINARY SCIENCE & TECHNOLOGY (NIST) (CSIR) [IN/IN]; Industrial Estate P.O., Pappanamcode, Trivandrum, Kerala 695 019 (IN).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): PANDEY, Ashok [IN/IN]; 13-14A Heera Dale, Jagathy, Trivandrum 695014 (IN). NAMPOOTHIRI, Madhaven [IN/IN]; Vishnu Nagar, Kaimanam, Trivandrum 695018 (IN). SUBRAMANYAM, Ravi [US/US]; 18 Doyle Lane, Belle Mead, New Jersey 08502 (US).

(74) Agent: TRAUT, Donald L.; COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, Patent Department, 909 River Road, Piscataway, New Jersey 08855 (US).

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

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))



WO 2011/106002 A1

(54) Title: PROCESS OF PRODUCING ARGININE EMPLOYING CORYNEBACTERIUM GLUTAMICUM ATCC 21831 OR CORYNEBACTERIUM GLUTAMICUM ATCC 21493 IN A AFERMANTATION MEDIUM COMPRISING CASSAVA BAGASSE OR JACKFRUIT SEED AS A CARBON SOURCE

(57) Abstract: Disclosed are processes for producing Arginine by fermentation in which sugars obtained by enzymatic starch hydrolysis from inexpensive starch containing agro-wastes, such as Cassava bagasse and Jackfruit seed powder, are fermented in the presence of microorganisms to produce a fermented liquor containing Arginine, and recovering Arginine from the liquor. The process can economically be scaled up for the production of Arginine from unrefined sugar sources as it produced Arginine in higher yields, when compared to more expensive synthetic carbon sources, like dextrose or sucrose.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/US2010/025371

From the INTERNATIONAL BUREAU

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

To:

TRAUT, Donald L.
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
Patent Department
909 River Road
Piscataway, New Jersey 08855
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 22 March 2012 (22.03.2012)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 9029-00-OC	
International application No. PCT/US2010/025371	International filing date (day/month/year) 25 February 2010 (25.02.2010)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant	☐ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
☒ the person	☐ the name	☐ the address
☐ the nationality		
☐ the residence		
Name and Address COUNCIL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH Anusandhan Bhavan, 2, Rafi Marg New Delhi 110001 India	State of Nationality IN	State of Residence IN
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary: The person identified in Box 2 has been added as applicant for all designated States except US.		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☒ the receiving Office	☒ the International Preliminary Examining Authority	
☐ the International Searching Authority	☐ the designated Offices concerned	
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☒ the elected Offices concerned	
	☐ other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Soleiman Ali e-mail pt09.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 09
---	--

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/US2010/025371

From the INTERNATIONAL BUREAU

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

To:

TRAUT, Donald L.
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
Patent Department
909 River Road
Piscataway, New Jersey 08855
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 22 March 2012 (22.03.2012)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 9029-00-OC	
International application No. PCT/US2010/025371	International filing date (day/month/year) 25 February 2010 (25.02.2010)

1. The following indications appeared on record concerning:			
☒ the applicant	☐ the inventor	☐ the agent	☐ the common representative
Name and Address NATIONAL INSTITUTE FOR INTERDISCIPLINARY SCIENCE & TECHNOLOGY (NIST) (CSIR) Industrial Estate P.O. Pappanamcode, Trivandrum Kerala 695 019 India		State of Nationality IN	State of Residence IN
		Telephone No.	
		Facsimile No.	
		E-mail address	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:			
☒ the person	☐ the name	☐ the address	☐ the nationality ☐ the residence
Name and Address		State of Nationality	State of Residence
		Telephone No.	
		Facsimile No.	
		E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary: The person identified in Box 1 has been deleted from the records.			
4. A copy of this notification has been sent to:			
☒ the receiving Office	☒ the International Preliminary Examining Authority		
☐ the International Searching Authority	☐ the designated Offices concerned		
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☒ the elected Offices concerned		
	☒ other: NATIONAL INSTITUTE FOR		

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Soleiman Ali
Facsimile No. +41 22 338 71 30	e-mail pt09.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 09

UTILIZACIÓN DE SUBSTRATOS AGRO-RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN FERMENTATIVA DE L-ARGININA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se relaciona con un bioproceso para la producción de L-arginina mediante fermentación. Las configuraciones incluyen la reducción de los azúcares obtenidos por medio de la hidrólisis enzimática del almidón a partir de agro-residuos económicos que contienen almidón, tal como el bagazo de la yuca y el polvo de las semillas del fruto del panapén, los cuales son abundantes en los países de Asia y África. El proceso puede económicamente escalado para la producción de arginina a partir de fuentes de azúcar no refinada al reemplazar las costosas fuentes sintéticas de carbono tal, como la dextrosa o la sacarosa.

[0002] La creciente demanda del mercado de aminoácidos hace que los académicos e industriales desarrollen nuevos métodos para producir aminoácidos en forma eficiente y de manera efectiva desde el punto de vista de los costos. Esta carrera tecnológica facilitó la manufactura de aminoácidos principalmente por medio de cuatro métodos: extracción de hidrolisatos de las proteínas, síntesis química, hidrólisis enzimática y fermentación. Desde el punto de vista económico, se ha encontrado que la fermentación es factible industrialmente y se utiliza ampliamente excepto en unos pocos casos en donde no se ha alcanzado un elevado rendimiento en la producción. La economía de este método depende principalmente del costo de la fuente de carbono, el rendimiento de la fermentación, el rendimiento de la purificación así como la productividad en el proceso como un todo. El crecimiento del mercado de aminoácidos producidos mediante las bacterias coreniformes condujo a significativos desarrollos en la tecnología de bioprocesos y de procesamiento corriente abajo. Esto condujo a esfuerzos para incrementar la productividad y disminuir los costos de producción (Thomas Hermann, "Industrial production of amino acids by coryneform bacteria", *Journal of Biotechnology* 104 155- 172 (2003)). Por consiguiente, cualquier proceso natural que tenga impacto sobre el rendimiento de la L-arginina tiene demanda para su utilización en la práctica industrial.

[0003] La L-arginina es un aminoácido condicionalmente esencial, denominado así porque depende de la etapa de desarrollo y del estado de salud del individuo. La arginina estimula el sistema inmune al incrementar la producción

de células T, ayuda a la vasodilatación, en el mantenimiento de la salud muscular, la remoción del amoníaco del organismo así como en la liberación de las hormonas. La L-arginina ha sido producida de manera convencional por tres métodos: (i) extracción de hidrolizatos de las proteínas; (ii) síntesis química; y (iii) hidrólisis enzimática (Takishi Utagawa, "Production of Arginine by fermentation", *J. Nutr.* 134:2854S-2857S (2004)). Posteriormente, se descubrió que la L-arginina puede ser producida en pequeñas cantidades por medio de cepas de *Corynebacterium* y *Brevibacterium* que asimilan hidrocarburos (patentes estadounidenses Nos. 3.222.258 y 3.440.141) y sus cepas mutantes produjeron cantidades incluso mayores de carbohidratos (patente británica No. 1.278.917).

[0004] Entre los mutantes reguladores de varios microorganismos, el *Corynebacterium glutamicum* mostró mayor producción de L-arginina (Hajime Yoshida, Kazumi Araki y Kiyoshi Nakayama, "Arginine Production by Arginine Analog-resistant Mutants of Microorganisms", *Agric. Biol. Chem.*, 45 (4), 959-963 (1981)). Algunos de los mutantes que producen arginina más típicos son del género *Corynebacterium* resistentes a la 2-tiazolalanina (patente estadounidense No. 3.723.249 y patente estadounidense No. 3.878.044) y la canavanina (patente estadounidense No. 3.849.250; patente británica No. 1.351.518). También, se encontró que los mutantes del género *Bacillus* (patente estadounidense No. 3.734.829, patente estadounidense No. 4.086.137, y patente estadounidense No. 4.430.430) y *Escherichia* (patente estadounidense No. 4.430.430, patente estadounidense No. 6.897.048) producen arginina en cantidades substanciales.

[0005] La producción de L-arginina en una cantidad suficiente mediante la fermentación microbiana fue reportada primero por Kisumi *et al*, "Production of L-Arginine by Arginine Hydroxamate-Resistant Mutants of *Bacillus subtilis*", *Appl. Microbiol.* 22, 987 (1971). Se sabe que el oxígeno tiene una influencia importante sobre la producción aeróbica de los aminoácidos por parte de los microorganismos (Takishi Utagawa, "Production of Arginine by fermentation", *J. Nutr.* 134:2854S-2857S (2004)). El desarrollo bajo condiciones anaeróbicas a menudo conduce a la formación de subproductos tóxicos, tal como ácido acético y etanol, los que a su vez inhiben fuertemente la producción de L-arginina (J. Gong, J. Ding, H. Huang, Q. Chen, Kinetic study and modeling on L-arginine fermentation, *Chin. J. Biotech.* 9 (1) 9-18 (1993).)

[0006] El bagazo de la yuca (*Manihot esculenta*) se ha utilizado para la producción de ácido L-(+)-láctico por medio de *Lactobacillus casei* y *Lactobacillus*

delbrueckii (Rojan P. John, K. Madhavan Nampoothiri y Ashok Pandey, *Applied Biochemistry and Biotechnology*, Vol 34, p 263-272 (2006); Rojan P. John, K. Madhavan Nampoothiri y Ashok Pandey, "Solid state fermentation for L-lactic acid production from agro wastes using *Lactobacillus delbrueckii*", *Process Biochemistry*, Vo1.41 p:759-763 (2006). También, se utilizó en la producción de ácido giberélico (A. Tomasini, C. Fajardo y J. Barrios-González, "Gibberellic acid production using different solid-state fermentation systems", Vol 13 pp. 203-206 (1997)) y ácido cítrico por medio de SSF (Flavera Camargo Prado, Luciana Porto de Souza Vandenberghe y Carlos Ricardo Soccol, "Relation between Citric Acid Production by Solid-State Fermentation from Cassava Bagasse and Respiration of *Aspergillus niger* LPB Semi-Pilot Scale", *Brazilian archives of Biology and Technology*, Vo1.48, Special n.: pp. 29-36 (2005)). Recientemente, Ubaid *et al* reportó el uso para la producción de ácido gamma linolénico (Syed Ubaid *et al.*, "Enrichment of γ -linolenic acid in the lipid extracted from *Mucor zychnae* MTCC5420", *Food Research International*, Volumen 42, edición 4, Mayo de 2009, Páginas 449-453).

[0007] De manera similar, el polvo de las semillas del fruto del panapén se ha utilizado en la producción de pigmentos (Sumathy Babitha, Carlos R. Soccol y Ashok Pandey, "Jackfruit Seed – A Novel Substrate for the Production of Monascus Pigments through Solid-State Fermentation", *Food Technol. Biotechnol*, 44 (4) 465-471 (2006)) así como en la producción de Poli hidroxibutirato (Ramadas NV, Soccol CR, Pandey A, *Appl Biochem Biotechnol*, "A Statistical Approach for Optimization of Polyhydroxybutyrate Production by *Bacillus sphaericus* NCIM 5149 under Submerged Fermentation Using Central Composite Design", *Appl.Biochem.Biotechnol.* (2009)).

[0008] Algunas de las desventajas del proceso de fermentación de la arginina existente incluyen, por ejemplo, la falta de cultivos del tipo natural capaces de producir arginina a diferencia del caso del glutamato, en donde el *C. glutamicum* natural es capaz de producir grandes cantidades. También ha sido difícil producir mutantes auxotróficos capaces de producir arginina, y en donde hay una necesidad de ingeniería genética para mejorar las cepas adecuadas para la producción de arginina. En adición, los costos de producción de la arginina son relativamente elevados debido al uso de glucosa pura como la única fuente de carbono. Por lo tanto, son deseables alternativas económicas para incrementar la producción utilizando las cepas disponibles.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0009] La siguiente memoria descriptiva describe y revela especialmente la naturaleza de esta invención así como la manera en la cual se debe llevar a cabo. "La producción microbiana de L-arginina utilizando un medio de producción que contiene los hidrolisatos de substratos agro residuales, que son amiláceos en naturaleza tal como el polvo de las semillas del fruto del panapén o el bagazo de la yuca, como la principal fuente de carbono que no ha sido intentada antes para la producción de aminoácidos tal como la arginina utilizando *Corynebacterium glutamicum*".

[0010] Es una característica de una configuración de la presente invención el hacer uso de los hidrolisatos producidos a partir de los materiales de agro-residuos disponibles localmente para reemplazar los azúcares puros con el fin de desarrollar las cepas de *Corynebacterium glutamicum* capaces de producir aminoácidos. Es una característica adicional de una configuración de la presente invención el desarrollo de un bio proceso adecuado para la producción de L-arginina utilizando los hidrolisatos de los materiales de agro-residuos como la principal fuente de carbono y la fermentación de la fuente de carbono en presencia de *Corynebacterium glutamicum*. Es una característica adicional de una configuración de la presente invención la purificación de la arginina a partir del licor de fermentación después de la fermentación.

[0011] De acuerdo con una característica de una configuración, se provee un método para la producción de arginina mediante la fermentación de los agro-residuos que comprende el someter los agro-residuos a la fermentación en presencia de por lo menos una de *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 o *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493 para producir un licor fermentado que contiene arginina, y la recuperación de la arginina a partir del licor fermentado.

[0012] De acuerdo con otra característica de una configuración, se provee un método para la producción de L-arginina a partir de los materiales de agro-residuos que contienen almidón seleccionados del bagazo de la yuca, el polvo de las semillas del fruto del panapén, así como mezclas de los mismos, que comprende hidrolizar enzimáticamente los materiales de agro-residuos preferiblemente de forma que desde 55 hasta 85%, de manera preferible desde 60% hasta 75%, e incluso más preferiblemente desde 65 hasta 68%, del substrato de agro-residuos se convierta en azúcares reductores; fermentar los azúcares

reductores (de manera preferible como la única fuente de carbono) en presencia de por lo menos una de *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 o *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493 para producir un licor fermentado que contiene arginina, y recuperar la arginina a partir del licor fermentado.

[0013] Estas y otras características y ventajas de la presente invención serán fácilmente aparentes a partir de la Descripción Detalla que se da a continuación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0014] Las siguientes definiciones y guías no limitantes se deben considerar al revisar la descripción de esta invención que se divulga en la presente. Los títulos (tal como "Antecedentes" y "Resumen"), y los subtítulos (tal como "Composiciones" y "Métodos") que se utilizan en la presente están proyectados sólo para la organización general de los tópicos dentro de la revelación de la invención, y no se proyecta limitar la revelación de la invención ni aspecto alguno de la misma. En particular, el tema revelado en los "Antecedentes" puede incluir aspectos de tecnología dentro del alcance de la invención, y puede no constituir una lista del arte previo. El tema revelado en el "Resumen" no es una revelación completa ni exhaustiva de todo el alcance de la invención ni de ninguna de las configuraciones de la misma. La clasificación o discusión de un material dentro de una sección de esta memoria descriptiva como teniendo una utilidad particular (por ejemplo, siendo un ingrediente "activo" o un "portador") se hace por conveniencia, y no se debe extraer inferencia alguna de que el material debe funcionar necesaria o solamente de acuerdo con su clasificación en la presente cuando se emplea en cualquiera de las composiciones.

[0015] La cita de las referencias en la presente no constituye una admisión de que estas referencias son el arte previo o tienen alguna relevancia para la patentabilidad de la invención que se revela en la presente. Cualquier discusión de las referencias citadas en la Introducción está proyectada simplemente para proveer un resumen general de las aseveraciones realizadas por los autores de las referencias, y no constituyen una admisión de la exactitud del contenido de dichas referencias.

[0016] La descripción y los ejemplos específicos, a la vez que indican las configuraciones de la presente invención, están proyectados para propósitos de ilustración y no se proyecta limitar el alcance de la invención. Además, la divulgación de múltiples configuraciones que tienen las características

establecidas no está proyectada a excluir otras configuraciones que tengan características adicionales, u otras configuraciones que incorporen diferentes combinaciones de las características enunciadas. Los Ejemplos Específicos se proveen para propósitos ilustrativos de cómo elaborar y utilizar las composiciones y métodos de esta invención y, a menos que se establezca en forma explícita lo contrario, no se proyecta que sean una representación de que las configuraciones dadas de esta invención hayan, o no, sido elaboradas o probadas.

[0017] Conforme se utilizan en la presente, las palabras “preferido” y “de manera preferible” se refieren a las configuraciones de la presente invención que dan ciertos beneficios, bajo ciertas circunstancias. Sin embargo, otras configuraciones también pueden ser preferidas, bajo las mismas u otras circunstancias. Asimismo, la relación de una o más configuraciones preferidas no implica que otras configuraciones no sean útiles, y no se proyecta excluir las otras configuraciones del alcance de la invención. En adición, las composiciones y los métodos pueden comprender, consistir esencialmente de, o consistir de los elementos que se describen en la presente.

[0018] Conforme se utiliza en todo este documento, se utilizan rangos como una forma abreviada para describir cada uno y todos los valores dentro del rango. Cualquier valor dentro del rango puede ser seleccionado como el término del rango. En adición, todas las referencias que se citan en la presente se incorporan por lo tanto como referencia en su integridad. En el caso de un conflicto en una definición de la presente revelación y aquella de una referencia citada, prevalece la presente revelación.

[0019] A menos que se especifique lo contrario, todos los porcentajes y cantidades que se expresan en la presente y en cualquier lugar de la memoria descriptiva se deben entender que hacen referencia a porcentajes en peso. Las cantidades dadas se basan en el peso del material. La divulgación de un valor específico en la presente, sea que se refiera a las respectivas cantidades de los componentes, u otras características de las configuraciones, está proyectada para denotar ese valor, más o menos un grado de variabilidad para tomar en cuenta los errores en las mediciones. Por ejemplo, una cantidad de 10% puede incluir 9,5% ó 10,5%, dado el grado de error en la medición lo que será apreciado y comprendido por aquellas personas que tienen los conocimientos habituales en la técnica.

[0020] La expresión “agro-residuo” denota cualquier residuo que resulta del procesamiento de los productos agrícolas. Varias formas de agro-residuos se

describen en, por ejemplo, PRODUCTS FROM WASTE (INDUSTRIAL AND AGRO WASTE), National Institute of Industrial Research, (2003); Garcia-Reyes Refugio, *et al.*, "Contribution of agro-waste material main components (hemicelluloses, cellulose, and lignin) to the removal of chromium (III) from aqueous solution", J. of Chem. Tech. & Biotech., Vol. 84, No. 10, 1522-1538 (Oct. 10, 2009). En las configuraciones preferidas, los agro-residuos incluyen bagazo, celulosa, lignina, hemicelulosa, polvo de semillas, bagazo de yuca, o polvo de semillas del fruto del panapén.

[0021] La presente invención incluye un método para la producción de arginina mediante la fermentación de los agro-residuos que comprende someter el agro-residuo a fermentación en presencia de por lo menos una de *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 o *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493, de manera preferible a una temperatura dentro del rango de 20 °C hasta 50 °C y un pH dentro del rango de 5 hasta 8, por un periodo de tiempo desde 12 horas hasta 2 semanas, para producir un licor fermentado que contiene arginina, y recuperar la arginina del licor fermentado.

[0022] Se ha reportado el uso de los materiales de agro-residuos como la principal fuente de carbono para varias producciones de metabolitos microbianos, tales como enzimas, ácidos orgánicos, tal como ácido láctico, pigmentos. Mientras que no se proyecta estar ligados a ninguna teoría, los presentes inventores creen que los procesos biotecnológicos para la producción de aminoácidos a partir de dichas materias primas económicas pueden ser mejorados más para hacerlos competitivos con los procesos derivados químicamente. Por ejemplo, se seleccionaron dos substratos por parte de los inventores, tomando en cuenta su elevado contenido de almidón y su exitoso uso previo en varios bioprocesos, el fruto del panapén y el bagazo de la yuca.

[0023] El fruto del panapén (*Artocarpus heterophyllus*) es uno de los frutos tropicales más populares en el Asia. El más grande de todos los frutos de árbol, el panapén contiene desde 100 hasta 300 semillas en un solo fruto. Las semillas constituyen aproximadamente de 10 hasta 15% de la masa total del fruto y tienen elevados contenidos de carbohidratos y proteínas (S. Kumar, A.B. Singh, A.B. Abidi, R.G. Upadhyay, A. Singh, "Proximate composition of jackfruit seeds", *J. Food Sci. Technol.* 25 141-152 (1988)).

[0024] Normalmente se descartan las semillas o se cuecen al vapor y se comen como un bocadillo o se utilizan en algunos platos locales. Las semillas se secan y se pulverizan para obtener la harina o polvo de las semillas del fruto del

panapén. Los azúcares obtenidos de la harina después de la hidrólisis del almidón se pueden utilizar en forma efectiva en la producción fermentativa de compuestos orgánicos. El almidón de la semilla del panapén tiene un rango de temperatura de gelatinización estrecho y requiere menos energía en la gelatinización en comparación con los almidones modificados lo que a su vez reduce el costo de la hidrólisis del almidón. Las propiedades físico-químicas de las semillas del fruto del panapén se describen en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1: Composición físico-química de la semilla del fruto del panapén

Parámetro	Especie <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.
Humedad	2,78
Ceniza	6,72
Proteína cruda	20,19
Grasa cruda	11,39
Fibra cruda	7,10
Carbohidrato	51,82

Fuente: Ibironke Adetolu Ajayi, "Comparative study of the chemical composition and mineral element content of *Artocarpus heterophyllus* and *Treculia fricana* seeds and seed oils", *Bioresource Technology*, Vol 99 (11), 5125-5129 (2007).

[0025] La yuca (*Manihot esculenta* Cranz), cultivo de raíz tropical, es la tercera fuente más importante de calorías en el trópico, después del arroz y el maíz. La yuca está en el cuarto lugar entre los cultivos alimenticios básicos en el mundo y es consumida por más de 800 millones de personas [Elkholy H, Eltantawy A, "The world of cassava production: an overview", *Journal of Root Crops*, 26: 1-5 (2000)). El procesamiento industrial de los tubérculos de yuca se realiza principalmente para aislar la harina y el almidón, lo que genera más residuos líquidos y sólidos (el procesamiento de la harina genera residuos sólidos mientras que el del almidón genera más residuos líquidos). Los residuos sólidos incluyen la cáscara marrón, la cáscara interna, las raíces inutilizables, el bagazo y los residuos de la harina, entre los cuales el bagazo es el residuo principal. El procesamiento de aproximadamente 250 hasta 300 t de tubérculos frescos resulta en aproximadamente 280 t de bagazo de yuca húmedo. El bagazo de yuca está

constituido de material fibroso de la raíz y contiene almidón cuyo procesamiento físico no se puede realizar. Las pobres condiciones de procesamiento pueden resultar incluso en mayores concentraciones de almidón en el bagazo de la yuca. La composición físico-química del bagazo de la yuca se muestra en la Tabla 2 a continuación.

Tabla 2: Composición físico-química del bagazo de la yuca

Composición	Soccol (1994)	Cereda (1994)	Sterz (1997)	Vandenberghe (1998)
Humedad	5,02	9,52	10,70	11,20
Proteína	1,57	0,32	1,60	1,61
Lípidos	1,06	0,83	0,53	0,54
Fibras	50,55	14,88	22,20	21,10
Ceniza	1,10	0,66	1,50	1,44
Carbohidrato	40,50	63,85	63,40	63,00

Fuente: Pandey A., Soccol C.R., Nigam P., Soccol V T, Vandenberghe LPS, Mohan R, "Biotechnology potential of agro-industrial residues, II: cassava bagasse", *Bioresource Technology* 74:81-87 (2000).

[0026] La arginina, de manera preferible la L-arginina, puede ser producida al fermentar los agro-residuos, tales como aquéllos que se describen líneas arriba, solos o en combinación, en presencia de microorganismos para producir una mezcla que contiene arginina, y luego de manera opcional separar la arginina de la mezcla. Los microorganismo adecuados incluyen aquéllos seleccionados del grupo que consiste de *Brevibacterium lactofermentum* ATCC 21798, *Brevibacterium lactofermentum* ATCC 21799, *Brevibacterium lactofermentum* ATCC 21800, *Brevibacterium lactofermentum* ATCC 21801, *Brevibacterium lactofermentum* ATCC 21086, *Brevibacterium flavum* ATCC 21475, *Brevibacterium flavum* ATCC 21127, *Brevibacterium flavum* ATCC 21128, *Brevibacterium flavum* ATCC 21129, *Brevibacterium flavum* ATCC 21474, *Brevibacterium flavum* ATCC 21493, *Brevibacterium flavum* ATCC 21406, *Brevibacterium flavum* ATCC 21605, *Brevibacterium ammoniagenes* ATCC 19355, *Corynebacterium acetoacidophilum* ATCC 21476, *Corynebacterium acetoacidophilum* ATCC 21407, *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831, *Corynebacterium glutamicum* ATCC 13286,

Corynebacterium glutamicum ATCC 21659, *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21339, *Corynebacterium acetoglutamicum* ATCC 21491, así como las mezclas de los mismos.

[0027] Los microorganismos preferidos para su uso en la presente invención son las cepas mutantes de *Corynebacterium glutamicum*, especialmente mutantes resistentes al análogo de arginina, designada como *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 (patente estadounidense No. 3.849.250, cuya revelación se incorpora como referencia en la presente en su integridad) y *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493 (*Brevibacterium flavum* ATCC 21493) (patente estadounidense No. 5.196.326, cuya revelación se incorpora como referencia en la presente en su integridad) de la American Type Culture Collection. De manera preferible, los cultivos se mantienen en el medio LBG (caldo Luria Bertani con suplemento de glucosa) y se sub-cultiva cada dos semanas.

[0028] Se prefiere en la presente invención que el medio de cultivo utilizado sea un medio natural compuesto de cantidades preferidas de fuentes de carbono, fuentes de nitrógeno, sales inorgánicas y pequeñas cantidades de nutrientes inorgánicos menores para el desarrollo de las cepas utilizadas. Las fuentes de carbono preferidas en la presente invención incluyen glucosa o hidrolisatos de almidón de cualquier material que contenga almidón, de manera preferible bagazo de yuca o polvo de las semillas del fruto del panapén obtenidos mediante su hidrólisis enzimática utilizando enzimas adecuadas que sacarifican el almidón. Las enzimas que sacarifican el almidón son conocidas en la técnica. Las enzimas adecuadas que sacarifican el almidón incluyen aquéllas que se describen en, por ejemplo, Sasaki, *et al.*, "Screening of Microorganisms for Raw Starch Saccharifying Enzyme Production", *Agric. Biol. Chem.*, 50(6), 1661-1664 (1986), Achi, *et al.*, "Production of a raw starch saccharifying amylase by *Bacillus alvei* grown on different agricultural substrates", *World J. Microbiol. And Biotech.*, 8, 206-207 (1991). Éstas incluyen, por ejemplo, amilasas, glucoamilasas, pululanases, *Corticium rolfsii* AHU 9627, y similares. El proceso de hidrólisis puede ser optimizado para cada uno de los substratos utilizando las técnicas conocidas en el arte, junto con las guías provistas en la presente. En una configuración preferida, la fermentación de los hidrolisatos del almidón del bagazo de la yuca y/o del polvo de las semillas del fruto del panapén provee un rendimiento más grande que la fermentación de los azúcares puros, tal como la dextrosa, utilizando los mismos microorganismos de fermentación.

[0029] Como fuentes de nitrógeno, se pueden utilizar las sales inorgánicas de nitrógeno, tal como el cloruro de amonio, y otras fuentes orgánicas de nitrógeno convencionales, tal como la N₂-amina, hidrolisato de caseína, licor de maíz fermentado, etc. De manera preferible, se utilizan las sales inorgánicas de fosfato monohidrógeno de potasio, fosfato dihidrógeno de potasio, sulfato de magnesio, sulfato ferroso, sulfato manganeso, carbonato de calcio, etc. También se pueden agregar cantidades en trazas de varias sustancias, tal como biotina y tiamina, al medio cuando las cepas utilizadas en la invención requieran las mencionadas previamente.

[0030] Los cultivos se llevan a cabo de manera preferible en condiciones aeróbicas creadas mediante la agitación o remoción. Por ejemplo, los cultivos de las células bajo una escala de laboratorio se pueden llevar a cabo aeróbicamente en matraces de Erlenmeyer de 250 ml bajo condición sumergida en un agitador giratorio con agitación apropiada. Aquellas personas expertas en la técnica serán capaces de escalar el proceso para producir cantidades comerciales de arginina. La temperatura para la incubación puede estar dentro del rango de 20 °C hasta 50°C, más preferiblemente desde 25 °C hasta 40 °C, inclusive más preferiblemente desde 27 °C hasta 36 °C, y de manera mucho más preferible desde 30 °C hasta 32 °C. Se prefiere que el pH de la fermentación esté dentro del rango desde 4 hasta 9, de manera preferible desde 5 hasta 8, más preferiblemente desde 5,5 hasta 7,5, incluso más preferiblemente desde 6 hasta 7, y de manera mucho más preferible el pH se mantiene cerca al neutro. También se prefiere un bajo nivel (de 1 a 5 Unidades) de suplemento de antibiótico de beta lactama similar a la penicilina para mejorar el eflujo de los aminoácidos. Usualmente, la fermentación dura por un periodo desde 12 horas hasta 2 semanas, de manera preferible desde 1 día hasta 10 días, y de manera mucho más preferible desde 2 hasta 6 días con la finalidad de acumular suficientes cantidades de arginina dependiendo de la condición del cultivo y el nivel inicial de azúcar.

[0031] Después de la fermentación, se puede separar la arginina presente en el licor de fermentación, por ejemplo, mediante la remoción de las células microbianas así como cualquier otro precipitado por medio de los métodos convencionales, tal como un tratamiento de resina de intercambio de iones, o precipitación. La determinación cualitativa de la arginina acumulada en el caldo de cultivo (licor de fermentación) se puede llevar a cabo mediante TLC y la cuantificación por medio de HPLC después de la derivatización con cloruro de

dansilo. La purificación parcial y la recuperación de la arginina se pueden estandarizar con una resina de intercambio de iones fuertemente ácida, tal como amberlita.

[0032] Las personas con los conocimientos habituales en la técnica apreciarán que los procesos que se describen en la presente también producen aminoácidos adicionales, tal como, por ejemplo, ácido glutámico, y otros L-aminoácidos básicos o L-aminoácidos ácidos, tal como lisina.

[0033] Habiendo descrito en forma general la presente invención, se puede obtener una comprensión adicional haciendo referencia a ciertos ejemplos específicos que se proveen en la presente para propósitos de ilustración.

CONFIGURACIONES ESPECÍFICAS DE LA INVENCIÓN

Ejemplo 1:

[0034] Un inóculo de 18 horas de *Corynebacterium glutamicum* ATCC 831 se inoculó en un medio de fermentación con una composición que contiene hidrolisato de polvo de semillas del fruto de panapén equivalente a 6% de dextrosa, 0,05% de K₂HOP₄, 0,05% de KH₂PO₄, 3% de (NH₄)₂SO₄, 0,025% de MgSO₄.7H₂O, 0,001% de FeSO₄.7H₂O, 0,001% de MnSO₄.4H₂O, 0,5% de Nz-amina, 50 µg/l de Biotina, 2 mg/l de Tiamina, 500 µl de licor de maíz fermentado y 2% de CaCO₃. El pH se mantuvo en neutro. La incubación se llevó a cabo por un tiempo total de 120 horas a 32 °C con agitación resultando en una acumulación final de arginina de 2,27 mg/ml. La cantidad de arginina producida en todo el periodo de 120 horas se determinó a intervalos de 24, 48, 72, 96, y 120 horas. Los resultados se muestran en la Tabla 3 a continuación:

Tabla 3. – Producción de arginina por medio de *C. glutamicum* ATCC 21831 en el hidrolisato de la semilla del árbol del pan

Tiempo (horas)	24	48	72	96	120
Concentración de arginina (mg/ml)	1,05	2,05	2,10	2,15	2,27

Ejemplo 2:

[0035] Una cepa mutante que produce L-arginina de *Corynebacterium glutamicum* (ATCC 21831) se cultivó en un medio compuesto de 0,5% de dextrosa, 0,5% de cloruro de sodio, 0,5% de extracto de levadura, 0,5% de

peptona, 0,2% de hidrolisato de enzima de caseína con agitación por 18 horas hasta obtener el cultivo de semillas para fermentación. El medio de fermentación (25 ml) se colocó en un matraz de Erlenmeyer de 250 ml, se inoculó con 5% del cultivo de semillas y se incubó a 32 °C en un agitador giratorio. El medio de fermentación estuvo compuesto de hidrolisato de bagazo de yuca equivalente a 8% de dextrosa, 0,05% de K₂HOP₄, 0,05% de KH₂PO₄, 3% de (NH₄)₂SO₄, 0,025% de MgSO₄.7H₂O, 0,001% de FeSO₄.7H₂O, 0,001% de MnSO₄.4H₂O, 0,5% de Nz-amina, 50 µg/l de Biotina, 2 mg/l de Tiamina, 500 µl de licor de maíz fermentado, 2% de CaCO₃. El pH se ajustó al neutro. Durante el curso de la incubación se añadió como suplemento un antibiótico de lactama en el medio de fermentación. Después de 48 horas de incubación, la cantidad de L-arginina que se acumuló en el licor de fermentación fue de 1,63 mg/ml, lo que representó la concentración máxima de L-arginina. La cantidad de arginina producida en todo el periodo de 120 horas se determinó a intervalos de 24, 48, 72, 96, y 120 horas. Los resultados se muestran en la Tabla 4 a continuación:

Tabla 4. – Producción de arginina por medio de *C. glutamicum* ATCC 21831 en el hidrolisato del bagazo de la yuca

Tiempo (horas)	24	48	72	96	120
Concentración de arginina (mg/ml)	0,87	1,63	1,10	1,10	1,41

Ejemplo 3:

[0036] Para la producción de L-arginina mediante fermentación sumergida utilizando una cepa mutante de *Corynebacterium glutamicum*, específicamente *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493, se preparó un inóculo mediante agitación a 30 °C por 18 horas en un medio compuesto de 0,5% de dextrosa, 0,5% de cloruro de sodio, 0,5% de extracto de levadura, 0,5% de peptona, 0,2% de hidrolisato de enzima de caseína, 5% del inóculo así obtenido se transfirió a lotes de 25 ml del medio de fermentación. Dicho medio de fermentación mencionado previamente es un medio acuoso natural compuesto de hidrolisato de polvo de semillas del fruto del panapén equivalente a 6% de dextrosa, 0,05% de K₂HOP₄, 0,05% de KH₂PO₄, 3% de (NH₄)₂SO₄, 0,025% de MgSO₄.7H₂O, 0,001% de FeSO₄.7H₂O, 0,001% de MnSO₄.4H₂O, 0,5% de Nz-amina, 50 µg/l de Biotina, 2 mg/l de Tiamina, 500 µl de licor de maíz fermentado y 2% de CaCO₃.

[0037] La fermentación se llevó a cabo a 32 °C por un periodo de 96 horas. Se añadió un suplemento de antibiótico de lactama en las etapas iniciales de la incubación. Después de la incubación por 96 horas, se acumuló un máximo de 1,93 mg/ml de L-arginina en el licor de fermentación. La cantidad de arginina producida en todo el periodo de 120 horas se determinó a intervalos de 24, 48, 72, 96, y 120 horas. Los resultados se muestran en la Tabla 5 a continuación:

Tabla 5. – Producción de arginina por medio de *C. glutamicum* ATCC 21493 en el hidrolisato de la semilla del árbol del pan

Tiempo (horas)	24	48	72	96	120
Concentración de arginina (mg/ml)	0,15	0,65	1,49	1,93	1,72

Ejemplo 4:

La Tabla 6 a continuación muestra una comparación de la producción máxima de L-arginina producida mediante la fermentación con *C. glutamicum* ATCC 21831 en diferentes medios de producción bajo las condiciones definidas que se mencionan para la cepa, y que se describen líneas arriba en los Ejemplos 1 y 2. Los inventores sorprendentemente descubrieron que la producción de arginina fue más elevada en el medio basado en hidrolisato, en comparación con el medio normal en donde se utiliza dextrosa pura como la fuente de carbono.

Tabla 6. – Producción de arginina por medio de *C. glutamicum* ATCC 21831 en diferentes medios

Medio	Normal (dextrosa pura)	Hidrolisato de bagazo de yuca	Hidrolisato de semilla del árbol del pan
Concentración de arginina (mg/ml)	0,45	1,63	2,27

[0038] Las configuraciones que se describen en la presente proveen ventajas únicas para la producción de arginina, así como también un inesperado rendimiento superior de arginina a partir de agro-residuos económicos, cuando se compara con el rendimiento de una fuente de carbono puro, tal como dextrosa.

Una ventaja es el uso, o reciclado de los desechos agro-residuales, tal como el bagazo de la yuca o las semillas del fruto del panapén, que de otra manera podrían haber permanecido sin utilizar y/o ser descartados. Otra ventaja es el uso de un método alternativo para reducir el uso de azúcares refinados costosos, tal como la dextrosa para el propósito de fermentación. Incluso, otra ventaja es la producción relativamente elevada de arginina en el medio basado en hidrolisatos, cuando se compara con el medio de dextrosa más costoso.

[0039] La invención ha sido descrita líneas arriba con referencia a los Ejemplos ilustrativos, pero se debe entender que la invención no está limitada a las configuraciones reveladas. Las alteraciones y modificaciones que se pudieran ocurrir a una persona experta en la técnica luego de la lectura de la memoria descriptiva también están dentro del alcance de la invención, la que se define en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir arginina mediante la fermentación de agro-residuos que comprende:

someter el agro-residuo a fermentación en presencia de por lo menos una de *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 o *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493, para producir un licor fermentado que contiene arginina; y

recuperar la arginina del licor fermentado.

2. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque el agro-residuo comprende una fuente de carbono seleccionada del grupo que consiste del bagazo de yuca, polvo de semillas del fruto del panapén, así como mezclas de los mismos.

3. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque el agro-residuo es una fuente de carbono producida al hidrolizar los materiales que contienen almidón con una enzima que sacarifica el almidón.

4. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 2, caracterizado porque la fuente de carbono se produce al hidrolizar por lo menos uno del bagazo de yuca, polvo de semillas del fruto del panapén, así como mezclas de los mismos, con una enzima que sacarifica el almidón.

5. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque la fermentación es la fermentación aeróbica.

6. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque la fermentación se lleva a cabo a una temperatura dentro del rango desde 20 °C hasta 50 °C.

7. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 6, caracterizado porque la temperatura es desde 30 °C hasta 32 °C.

8. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque la fermentación se lleva a cabo a un pH dentro del rango de 5 hasta 8.

9. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 8, caracterizado porque el pH es desde 6 hasta 7.

10. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque la fermentación se lleva a cabo por un periodo de tiempo desde 12 horas hasta 2 semanas.

11. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 10, caracterizado porque el periodo de tiempo es desde 2 días hasta 6 días.

12. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 1, que comprende además añadir un antibiótico de lactama durante la fermentación.

13. Un método para producir L-arginina a partir de materiales de agro-residuos que contienen almidón seleccionados de bagazo de yuca, polvo de semillas del fruto del panapén, así como mezclas de los mismos, que comprende:

hidrolizar enzimáticamente los materiales de agro-residuo para convertir el residuo en azúcares reductores;

fermentar los azúcares reductores en presencia de por lo menos una de *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 o *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493, para producir un licor fermentado que contiene arginina; y

recuperar la arginina del licor fermentado.

14. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 13, caracterizado porque la hidrolización enzimática de los agro-residuos convierte desde 55 hasta 85% del agro-residuo en azúcares reductores.

15. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 13, caracterizado porque la fermentación se lleva a cabo a una temperatura dentro del rango desde 20 °C hasta 50 °C.

16. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 15, caracterizado porque la temperatura es desde 30 °C hasta 32 °C.

17. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 13, caracterizado porque la fermentación se lleva a cabo a un pH dentro del rango de 5 hasta 8.

18. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 17, caracterizado porque el pH es desde 6 hasta 7.

19. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 13, caracterizado porque la fermentación se lleva a cabo por un periodo de tiempo desde 12 horas hasta 2 semanas.

20. El método conforme se reivindica en la Reivindicación 13, que comprende además añadir un antibiótico de lactama durante el proceso de fermentación.

RESUMEN

El objeto de la invención son procesos para producir arginina mediante fermentación en los cuales los azúcares obtenidos mediante la hidrólisis enzimática del almidón a partir de agro-residuos económicos que contienen almidón, tal como el bagazo de la yuca y polvo de semillas del fruto del panapén, se fermentan en presencia de microorganismos para producir un licor fermentado que contiene arginina, y recuperar la arginina del licor.

En una realización, se proporciona un método para producir arginina mediante la fermentación de agro-residuos que comprende someter el agro-residuo a fermentación en presencia de por lo menos una de *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 o *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493, para producir un licor fermentado que contiene arginina y recuperar la arginina del licor fermentado.

La invención es útil en el campo de los bioprocesos para la producción de arginina.

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

PCT

To:

Colgate-Palmolive Company
909 River Road
PO Box 1343
Piscataway NJ 08855
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

RECEIVED
Colgate-Palmolive

JUL 16 2012

Patent Department

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY

(PCT Rule 71.1)

Date of mailing
(day/month/year)

11.07.2012

Applicant's or agent's file reference
9029-00-WO-OC

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/US2010/025371

International filing date (day/month/year)
25.02.2010

Priority date (day/month/year)

Applicant

Colgate-Palmolive Company

PATENT DOCKETING

JUL 19 2012

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed inventions is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the international
preliminary examining authority:



European Patent Office Gitschiner Str. 103
D-10958 Berlin
Tel. +49 30 25901 - 0
Fax: +49 30 25901 - 840

Authorized Officer

Cornudet, Véronique

Tel. +49 30 25901-712



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 9029-00-WO-OC		FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/PEA/416
International application No. PCT/US2010/025371		International filing date (day/month/year) 25.02.2010		Priority date (day/month/year)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. C12P13/10				
Applicant Colgate-Palmolive Company				
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>11</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☐ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of sheets, as follows: ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets containing rectifications, where the decision was made by this Authority not to take them into account because they were not authorized by or notified to this Authority at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2). ☐ superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)). b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3bis of Annex C of the Administrative Instructions).				
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☒ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☐ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application				
Date of submission of the demand		Date of completion of this report		
23.12.2011		11.07.2012		
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office Gitschiner Str. 103 D-10958 Berlin Tel. +49 30 25901 - 0 Fax: +49 30 25901 - 840		Authorized officer Fuchs, Ulrike Telephone No. +49 30 25901-321		



INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/US2010/025371

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
 - ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

Description, Pages

1-13 as originally filed

Claims, Numbers

1-20 as originally filed

- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 - ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):
 4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 5. ☐ This report has been established:
 - ☐ taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
 - ☐ without taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91(Rules 66.4bis and 70.2(e)).
 6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/US2010/025371

Box No. IV Lack of unity of invention

1. ☒ In response to the invitation to restrict or pay additional fees, the applicant has, within the applicable time limit:
- ☐ restricted the claims.
 - ☒ paid additional fees.
 - ☐ paid additional fees under protest and, where applicable, the protest fee.
 - ☐ paid additional fees under protest but the applicable protest fee was not paid.
 - ☐ neither restricted the claims nor paid additional fees.
2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.
3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is:
- ☐ complied with.
 - ☒ not complied with for the following reasons:
see separate sheet
4. Consequently, this report has been established in respect of the following parts of the international application:
- ☒ all parts.
 - ☐ the parts relating to claims Nos. .

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>2-4, 9, 12-20</u>
	No: Claims	<u>1, 5-8, 10, 11</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>2-4, 13-20</u>
	No: Claims	<u>1, 5-12</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-20</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/US2010/025371

Introductory Remarks

1. For the following opinion the arguments of the Applicant's representative filed with telefax on 23.12.2011 have been taken into account.

2. Concerning the expression "agro-waste": the definition of the expression "agro-waste" in the application as filed is as follows (see description, page 6, lines 9-10):

"The expression "agro-waste" denotes any waste resulting from the processing of agricultural products."

Such a broad definition of the essential feature "substrate" does not exclude cane molasses at all. On the contrary, according to the general knowledge of a person skilled in the art on the filing date molasses, and especially cane molasses, are to be regarded as "agro-waste".

In document **D6** ("Pellettizing Organic Fertilizer (THA/04/12)" (2006), URL: http://sgp.undp.org/web/projects/7960/pellettizing_organic_fertilizer.html, see "Project Details & Results", 4th paragraph, line 1) it is explicitly stated that molasses are regarded as "agro-waste": "Realizing the abundance of **agro-waste** in locality such as animal manure, rice husk, rice bran and **molasses**, ...".

Moreover, in document **D7** (Kawaguti, H.Y. ET AL.: "Isomaltulose production using free cells: optimisation of a culture medium containing agricultural wastes and conversion in repeated-batch processes", J Ind Microbiol Biotechnol (2007) 34:261-269, see page 265, column 2, lines 34-35) sugar cane molasses are explicitly designated as "agricultural waste": "The glucosyl-transferase activity obtained using **agricultural wastes** (corn steep liquor and **sugar cane molasses**) ...".

Hence, the objections based on the content of document **D1** are maintained.

Re Item IV

Lack of unity of invention

1. The International Searching Authority identified 2 inventions in present international application which are not linked by a special technical feature in the sense of Rule 13.2 PCT and which do not belong to a single general inventive concept as required by Rule 13.1 PCT (see International Search Report (ISR), PCT/ISA form 206).

In accordance with Article 17(3)(a) PCT, the ISR has been established on all parts of the application, namely on inventions 1 and 2, i.e. the subject-matter of **claims 1-20 (completely)** (see **item 2.**).

The International Preliminary Examining Authority (IPEA) agrees with this objection as to lack of unity of invention for the following reasons:

Present international application relates to 2 inventions which do not belong to a common inventive concept.

The technical feature common to the 2 inventions is the use of agro-waste material as a carbon source for the fermentative production of arginine in the presence of at least one of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 or *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493.

However, the use of agro-waste material as a carbon source for the fermentative production of L-arginine in the presence of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 is already known in the prior art. The document US 3 849 250 A (NAKAYAMA, K. ET AL., 19 November 1974, see passages cited in the ISR) discloses the use of cane molasses as a carbon source for the fermentative production of L-arginine in the presence of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831. Furthermore, the concept of using cane molasses as a carbon source for the fermentative production of L-arginine in the presence of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493 has been also disclosed by the document US 5 196 326 A (KURONUMA, H. ET AL., 23 March 1993, see column 2, lines 18-20; columns 9-10, example 5).

Therefore, there is no novel technical feature linking inventions 1-2 in the sense of Rule 13.2 PCT.

In the light of the prior art, the problem underlying the present application can be defined as the provision of further methods of producing arginine by fermentation from agro-waste material in the presence of at least one of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 or *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493.

Inventions 1-2 are different solutions to this problem.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/US2010/025371

In view of the fact that methods of producing arginine by fermentation from agro-waste material in the presence of at least one of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831 or *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493 are already known in the prior art and due to the fact, that no other technical features can be distinguished which, in the light of the prior art, could be regarded as special technical features common to these solutions in the sense of Rule 13.2 PCT, the IPEA is of the opinion that there is no single inventive concept underlying the plurality of claimed inventions of the present application as required by Rule 13.1 PCT.

Consequently, there is a lack of unity and different inventions, not belonging to a common inventive concept are different subjects on the communication pursuant to Article 17(3)(a) PCT.

2. In response to the invitation to pay additional fees the Applicant has paid all additional search fees, i.e. the fee for invention 2.

As a consequence, the ISR (see PCT/ISA form 206) has been established on the following parts of the International Application:

invention no. 1: (claims 1-20 (partially))

invention no. 2: (claims 1-20 (partially))

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- | | |
|----|--|
| D1 | US 3 849 250 A (NAKAYAMA, K. ET AL.), 19 November 1974, cited in the application |
| D2 | US 5 196 326 A (KURONUMA, H. ET AL.), 23 March 1993, cited in the application |

- D3 PANDEY, A. ET AL.: "Biotechnological potential of agro-industrial residues. II: cassava bagasse", BIORESOURCE TECHNOLOGY, vol. 74, no. 1, August 2000, pages 81-87, XP002613088, cited in the application
- D4 RAMADAS, N.V. ET AL.: "Polyhydroxybutyrate Production using Agro-industrial Residue as Substrate by *Bacillus sphaericus* NCIM 5149", BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY, vol. 52, no. 1, January 2009, pages 17-23, XP002613089
- D5 DATABASE MEDLINE [Online], US NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE (NLM), October 2009, Database accession no. NLM19812909 , RAMADAS, N.V. ET AL.: "A statistical approach for optimization of polyhydroxybutyrate production by *Bacillus sphaericus* NCIM 5149 under submerged fermentation using central composite design", XP002624059, cited in the application
- & APPLIED BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY, vol. 162, no. 4, October 2010, pages 996-1007

1. Invention no. 1

1.1 Clarity (Article 6 PCT)

1.1.1 The vague and imprecise statements in the **description** on pages 4-5, paragraphs [00014]-[00017] and page 13, paragraph [00039], concerning the scope of the invention imply that the subject-matter for which protection is sought may be different to that defined by the claims, thereby resulting in a lack of clarity of the claims when the description is used to interpret the claims. These statements should therefore be amended to remove this inconsistency.

1.1.2 The incorporation by reference made in the **description** on page 5, lines 29-30, is not allowable and should be replaced by a brief summary of the content of the corresponding documents.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/US2010/025371

1.2 Novelty (Article 33(2) PCT)

1.2.1 D1 discloses a method of producing arginine by fermentation of agro-waste comprising subjecting cane molasses to fermentation in the presence of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831, to produce a fermented liquor containing arginine, and recovering the arginine from the fermented liquor (see column 1, lines 38-40; column 1, lines 48-50; columns 2-3, example 2; column 4, claims 3, 4). The fermentation is carried out under aerobic conditions, at a temperature within the range of 20 °C to 40 °C, at a pH within the range of 4 to 9, and for a period of 72 h.

Accordingly, the subject-matter of **claims 1, 5-8, 10, 11** is not novel.

1.2.2 D2 discloses a method of producing arginine by fermentation employing *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493 in a fermentation medium comprising ethanol as a carbon source, to produce a fermented liquor containing arginine, and recovering the arginine from the fermented liquor (see columns 9-10, example 5).

D3 discloses the use of a fermentation medium comprising cassava bagasse or hydrolyzed starch derived from cassava bagasse as a carbon source for fermentative production processes.

D4 discloses a method of producing polyhydroxybutyrate using a fermentation medium comprising hydrolyzed starch derived from cassava bagasse as a carbon source.

1.3 Inventive Step (Article 33(3) PCT)

Document **D1** is regarded to represent the closest prior art to the subject-matter of claims 9, 12.

It discloses a method of producing arginine by fermentation of agro-waste comprising subjecting cane molasses to fermentation in the presence of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831, to produce a fermented liquor containing arginine, and recovering the arginine from the fermented liquor.

1.3.1 The subject-matter of **claim 9** differs from this known method in that the pH is from 6 to 7.

However, in order to establish inventive step for the specifically claimed embodiment of claim 9, it would be necessary to show that it does not merely represent a non-functional modification of the known method disclosed in D1.

As a consequence, the subject-matter of **claim 9** cannot be regarded as involving an inventive step.

1.3.2 The subject-matter of **claim 12** differs from this known method in that it further comprises adding a lactam antibiotic during fermentation.

D2 discloses a method of producing arginine by fermentation employing *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493 in a fermentation medium comprising ethanol as a carbon source, to produce a fermented liquor containing arginine, and recovering the arginine from the fermented liquor. D2 further discloses the concept of adding a lactam antibiotic during fermentation in order to increase the arginine yield (see column 2, line 62 - column 3, line 1; columns 11-12, claims 1-3).

Accordingly, this modification of the known method disclosed in D1 is considered to be the application of known measures in a closely analogous situation and is therefore considered to be obvious.

Consequently, the subject-matter of **claim 12** cannot be regarded as involving an inventive step.

2. Invention no. 2

2.1 Clarity (Article 6 PCT)

2.1.1 The vague and imprecise statements in the **description** on pages 4-5, paragraphs [00014]-[00017] and page 13, paragraph [00039], concerning the scope of the invention imply that the subject-matter for which protection is sought may be different to that defined by the claims, thereby resulting in a lack of clarity of the claims when the description is used to interpret the claims. These statements should therefore be amended to remove this inconsistency.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/US2010/025371

2.1.2 The incorporation by reference made in the **description** on page 5, lines 29-30, is not allowable and should be replaced by a brief summary of the content of the corresponding documents.

2.2 Novelty (Article 33(2) PCT)

2.2.1 D1 discloses a method of producing arginine by fermentation of agro-waste comprising subjecting cane molasses to fermentation in the presence of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831, to produce a fermented liquor containing arginine, and recovering the arginine from the fermented liquor (see column 1, lines 38-40; column 1, lines 48-50; columns 2-3, example 2; column 4, claims 3, 4). The fermentation is carried out under aerobic conditions, at a temperature within the range of 20 °C to 40 °C, at a pH within the range of 4 to 9, and for a period of 72 h.

Accordingly, the subject-matter of **claims 1, 5-8, 10, 11** is not novel.

2.2.2 D2 discloses a method of producing arginine by fermentation employing *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493 in a fermentation medium comprising ethanol as a carbon source, to produce a fermented liquor containing arginine, and recovering the arginine from the fermented liquor (see columns 9-10, example 5).

D4 and **D5** disclose methods of producing polyhydroxybutyrate using a fermentation medium comprising hydrolyzed starch derived from jack fruit seed powder as a carbon source.

2.3 Inventive Step (Article 33(3) PCT)

Document **D1** is regarded to represent the closest prior art to the subject-matter of claims 9, 12.

It discloses a method of producing arginine by fermentation of agro-waste comprising subjecting cane molasses to fermentation in the presence of *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21831, to produce a fermented liquor containing arginine, and recovering the arginine from the fermented liquor.

2.3.1 The subject-matter of **claim 9** differs from this known method in that the pH is from 6 to 7.

However, in order to establish inventive step for the specifically claimed embodiment of claim 9, it would be necessary to show that it does not merely represent a non-functional modification of the known method disclosed in **D1**.

As a consequence, the subject-matter of **claim 9** cannot be regarded as involving an inventive step.

2.3.2 The subject-matter of **claim 12** differs from this known method in that it further comprises adding a lactam antibiotic during fermentation.

D2 discloses a method of producing arginine by fermentation employing *Corynebacterium glutamicum* ATCC 21493 in a fermentation medium comprising ethanol as a carbon source, to produce a fermented liquor containing arginine, and recovering the arginine from the fermented liquor. **D2** further discloses the concept of adding a lactam antibiotic during fermentation in order to increase the arginine yield (see column 2, line 62 - column 3, line 1; columns 11-12, claims 1-3).

Accordingly, this modification of the known method disclosed in **D1** is considered to be the application of known measures in a closely analogous situation and is therefore considered to be obvious.

Consequently, the subject-matter of **claim 12** cannot be regarded as involving an inventive step.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/US2010/025371

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

COMMUNICATION IN CASES FOR WHICH
NO OTHER FORM IS APPLICABLE

To:

TRAUT, Donald L.
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
Patent Department
909 River Road
Piscataway, New Jersey 08855
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 16 July 2012 (16.07.2012)	
Applicant's or agent's file reference 9029-00-OC	REPLY DUE see paragraph 1 below
International application No. PCT/US2010/025371	International filing date (day/month/year) 25 February 2010 (25.02.2010)
Applicant COLGATE-PALMOLIVE COMPANY et al	

1. ☐ REPLY DUE within months/days from the above date of mailing
☐ NO REPLY DUE, however, see below
☒ IMPORTANT COMMUNICATION
☐ INFORMATION ONLY

2. COMMUNICATION:

It has been brought to the attention of the International Bureau that in respect of the above-identified international application, the title contains a typo in the international publication no. WO 2011/106002 A1 published on 1 September 2011 (01.09.2012).

The International Bureau will publish a corrected version of the front page reflecting the correct title of this application on 23 August 2012 (23.08.2012).

Please be also informed that the correct bibliographic data will be available within 24 hours on the WIPO's Internet site, at
<http://www.wipo.int/patentscope/search/en/search.jsf>
A copy of this Notification is being sent to the receiving Office (RO/US) and to the elected Offices concerned.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Mena Ana e-mail pt09.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 09
---	--

Facsimile No. +41 22 338 71 30

FROM : BRIGARD Y. CASTRO

PHONE NO. : 3802700

OCT. 29 2001 01:09PM P2

Brigard & Castro

SANTA FE DE BOGOTA - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros)

domiciliado(s) en

Nombro(amos) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S.

de Santafé de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseñanzas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S. domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 16-56 Piso 9, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Orogado y firmado en

hoy de

Firma

Nombre

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK

I (We)

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, a Delaware Corporation, of 300 Park Avenue, New York, New York 10022, U. S. A.

Hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO S.

of Santafé de Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name and domicile related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; penal demands, actions of indemnities for damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures; and in other actions or similar proceedings.

To that effect they are hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kind of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm, desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part, and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO S.

domiciled in Carrera 7 No. 16-56, Piso 9, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in New York, N.Y.

this OCT 29 2001 day of 2001

Signature

Name

SCOTT E THOMPSON

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Hoy de de
personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el anterior documento, debidamente juramentado declaró y dijo que él es

de

Sociedad legalmente constituida para un período de duración que aún no ha terminado; que el declarante está autorizado por dicha compañía para conferir este poder; que el sello estampado por él el pie de tal poder, en nombre y representación de la expresada compañía, es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se confiere este instrumento está comprendido dentro del de la sociedad.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las pruebas de la existencia de la sociedad.

Estado de
con fecha

y que quien confiere el presente poder es su representante.

Notario Público (sello)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

COUNTY

Hoy de de , compareció(eron)
ante mí

a quien (es) conozco y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede y quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los fines y propósitos que en él se expresan.

Notario Público (sello)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

On this OCT 29 2001 day of of
personally appeared before me

to me known, and known to me to be the person who signed the foregoing instrument who being by me duly sworn did depose and say that he (she) is the

SCOTT E THOMPSON
VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

Which is legally constituted for a term not yet expired, that deponent is authorized by said Company to confer this Power of Attorney; that the seal affixed hereunto by the deponent in the name and on behalf of said Corporation is the corporate seal thereof; and that the purpose for which this instrument is granted is included within the corporate purpose of company.

The undersigned Notary Public attests that he has seen the documents that prove the existence of the company.

State of Delaware
under date of May 13, 1997

and that he (she) who grants the present power of attorney is its Representative.

Notary Public (Seal)

ROSIE S. DIZON
Notary Public, State of New York
No. 31-494117
Qualified in New York County
Commission Expires Aug. 15, 2002

On this OCT 29 2001 day of of
personally appeared before me

SCOTT E THOMPSON

who is(are) known to me and who I attest, executed the foregoing document and he (they) declared he (they) grant(s) the document for the uses and purposes therein expressed.

Notary Public (Seal)

ROSIE S. DIZON
Notary Public, State of New York
No. 31-494117
Qualified in New York County
Commission Expires Aug. 15, 2002

Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: **United States of America**
This public document
2. has been signed by **Norman Goodman**
3. acting in the capacity of **County Clerk**
4. bears the seal/stamp of the county of **New York**

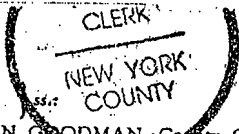
Certified

5. At New York, New York
6. the 30th day of October 2001
7. by Special Deputy Secretary of State, State of New York
8. No. NYC-9786540B
9. Seal/Stamp
10. Signature



Aqil M. Qureshi
Special Deputy Secretary of State

State of New York
County of New York



252373

Form 1

I, NORMAN GOODMAN, County Clerk and Clerk of the Supreme Court of the State of New York, in and for the County of New York, a Court of Record, having by law a seal, DO HEREBY CERTIFY pursuant to the Executive Law of the State of New York, that

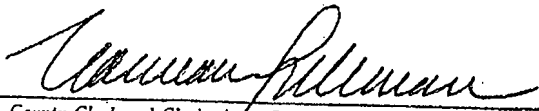
Rosie S. Dizon

whose name is subscribed to the annexed affidavit, deposition, certificate of acknowledgment or proof, was at the time of taking the same a NOTARY PUBLIC in and for the State of New York duly commissioned, sworn and qualified to act as such; that pursuant to law, a commission or a certificate of his official character, with his autograph signature has been filed in my office; that at the time of taking such proof, acknowledgment or oath, he was duly authorized to take the same; that I am well acquainted with the handwriting of such NOTARY PUBLIC or have compared the signature on the annexed instrument with his autograph signature deposited in my office, and I believe that such signature is genuine.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand affixed my official seal this

OCT 30 2001

FEE PAID \$3.00


County Clerk and Clerk of the Supreme Court, New York County

APOSTILLE

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
Este documento público
2. ha sido firmado por **Norman Goodman**
3. actuando en capacidad de **Oficial del Condado**
4. lleva el sello/timbre del condado de **New York**

CERTIFICADO

5. en New York, New York
6. el 30 de Octubre de 2001
7. por Secretario de Estado Encargado Especial, Estado de New York
8. No. NYC-9786540B
9. Sello/Timbre
10. Firma
(Firma)
Aquil M. Qureshi
Secretario de Estado Encargado Especial

Estado de New York)
)
Condado de New York)

252373

CERTIFICO POR MEDIO DE LA PRESENTE de acuerdo con la Ley
Ejecutiva del Estado de New York, que

Rosie S. Dizon

COMO TESTIGO DE LO MISMO, he fijado al presente mi firma t mi sello
oficial este

30 de Octubre de 2001

TARIFA: PAGADA \$3.00

(Firma)

Oficial del Condado y Oficial de la Corte Suprema, Condado de New York

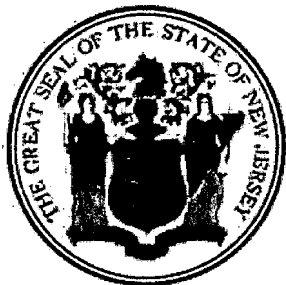
APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
EMILY LANG
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
EMILY LANG, NOTARY

CERTIFIED

5. AT TRENTON, NEW JERSEY
6. THE 2ND DAY OF JULY 2012
7. BY: Andrew P Sidamon-Eristoff
State Treasurer
8. NO: A461447
9. SEAL/STAMP:
10. SIGNATURE



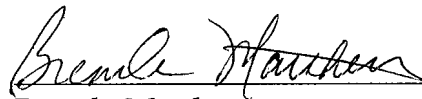
A handwritten signature in black ink, appearing to be "A. P. Sidamon-Eristoff", is written over the signature line.

Certificate Number: 125338354

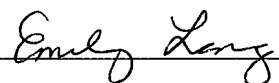
Verify this certificate at
https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

9029-00-CO-01-OC

I, Brenda Matthews, of COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, do hereby declare that the copy attached hereto is a true photocopy of the assignment of International Patent Application PCT/US2010/025371 filed February 25, 2010.


Brenda Matthews
Patent Administrator
Colgate-Palmolive Company

Subscribed and sworn to
Before me this 27 day
of June 2012

X 

EMILY LANG
NOTARY PUBLIC
STATE OF NEW JERSEY
MY COMMISSION EXPIRES NOV. 30, 2013

ASSIGNMENT

WHEREAS, I, **Ravi Subramanyam** (below referred to as ASSIGNORS), residing, respectively, as set forth hereinafter, have made an invention for which application for Letters Patent was filed in the United States Patent and Trademark Office as International Application Serial No. PCT/US2010/025371, filed February 25, 2010, naming the ASSIGNOR(S) as inventor(s), and entitled **Utilization of Agro Residual Substrates for Fermentative Production of L-arginine**; and

WHEREAS, Colgate-Palmolive Company, a corporation duly organized and existing under the laws of the State of Delaware, United States of America and having its principal office and place of business at 300 Park Avenue, New York, New York 10022, and offices and place of business at 909 River Road, Piscataway, New Jersey 08855 (below referred to as "ASSIGNEE"), is desirous of obtaining the entire right, title and interest in and to the aforesaid invention and patent application and corresponding patent rights worldwide;

NOW, THEREFORE, in consideration of good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, ASSIGNOR(S), by these presents do sell, assign and transfer to ASSIGNEE, the full and exclusive right, title and interest in and to the aforesaid invention, the aforesaid Patent Application and all corresponding patent applications, all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue, reexamination, and any additional patent applications which claim priority to the aforesaid Patent Application, and all Letters Patent or comparable rights issuing thereon in the United States and in all foreign countries, together with the right(s) of priority under the International Convention for the Protection of Industrial Property, Inter-American Convention Relating to Patents, Designs and Industrial Models, and any other international agreements to which the United States of America adheres, and the ASSIGNOR(S) hereby authorize and request the United States Commissioner of Patents and Trademarks and all foreign Patent Offices to issue all Letters Patent or comparable rights issuing on any application as aforesaid to ASSIGNEE, or to its successors, assigns or legal representatives;

ASSIGNOR(S) hereby covenant that ASSIGNOR(S) have full right to convey the entire interest herein assigned, and that ASSIGNOR(S) have not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith;

ASSIGNOR(S) agree to communicate to ASSIGNEE or to its successors, assigns or legal representatives any and all facts known to them or any of them respecting said invention, and without further remuneration to testify in any legal proceeding, sign all lawful papers, execute all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue and reexamination applications, make all rightful oaths and generally do all lawful acts to aid ASSIGNEE or its successors, assigns or legal representatives to obtain and enforce proper patent protection for said invention in all countries and to enhance or perfect ASSIGNEE's title in and to the invention and patent rights therein.

ASSIGNOR(S) hereby authorize attorneys for ASSIGNEE to enter on this document any applicable serial numbers and filing dates after ASSIGNOR(S)' execution of this document.

This Assignment is effective as of: February 25, 2010.
(date of filing)

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 23 day of

February 2010.

Ravi Subramanyam

Ravi Subramanyam

Address: 18 Doyle Lane
Belle Mead, NJ 08502

State of New Jersey
County of Middlesex

On this 23 day of February 2010, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

Emily Lang
NOTARY PUBLIC

EMILY LANG
NOTARY PUBLIC
STATE OF NEW JERSEY
MY COMMISSION EXPIRES NOV. 30, 2013

ASSIGNMENT

WHEREAS, WE, **Ashok Pandey, Madhavan Nampoothiri**, (below referred to as ASSIGNORS), residing, respectively, as set forth hereinafter, have made an invention for which application for Letters Patent was filed in the United States Patent and Trademark Office as International Application Serial No. PCT/US2010/025371, filed February 25, 2010, naming the ASSIGNOR(S) as inventor(s), and entitled **Utilization of Agro Residual Substrates for Fermentative Production of L-arginine**; and

WHEREAS, National Institute for Interdisciplinary Science & Technology (NIST) (CSIR), Industrial Estate P.O., Pappanamcode, Trivandrum - 695 019, Kerala, India (below referred to as "ASSIGNEE"), is desirous of obtaining the entire right, title and interest in and to the aforesaid invention and patent application and corresponding patent rights worldwide;

NOW, THEREFORE, in consideration of good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, ASSIGNOR(S), by these presents do sell, assign and transfer to ASSIGNEE, the full and exclusive right, title and interest in and to the aforesaid invention, the aforesaid Patent Application and all corresponding patent applications, all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue, reexamination, and any additional patent applications which claim priority to the aforesaid Patent Application, and all Letters Patent or comparable rights issuing thereon in the United States and in all foreign countries, together with the right(s) of priority under the International Convention for the Protection of Industrial Property, Inter-American Convention Relating to Patents, Designs and Industrial Models, and any other international agreements to which the United States of America adheres, and the ASSIGNOR(S) hereby authorize and request the United States Commissioner of Patents and Trademarks and all foreign Patent Offices to issue all Letters Patent or comparable rights issuing on any application as aforesaid to ASSIGNEE, or to its successors, assigns or legal representatives;

ASSIGNOR(S) hereby covenant that ASSIGNOR(S) have full right to convey the entire interest herein assigned, and that ASSIGNOR(S) have not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith;

ASSIGNOR(S) agree to communicate to ASSIGNEE or to its successors, assigns or legal representatives any and all facts known to them or any of them respecting said invention, and without further remuneration to testify in any legal proceeding, sign all lawful papers, execute all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue and reexamination applications, make all rightful oaths and generally do all lawful acts to aid ASSIGNEE or its successors, assigns or legal representatives to obtain and enforce proper patent protection for said invention in all countries and to enhance or perfect ASSIGNEE's title in and to the invention and patent rights therein.

ASSIGNOR(S) hereby authorize attorneys for ASSIGNEE to enter on this document any applicable serial numbers and filing dates after ASSIGNOR(S') execution of this document.

This Assignment is effective as of: February 25, 2010.
(date of filing)

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 31 day of

May 2010

Madhavan Nampoothiri

Address: 14 Chandramana Sreevalson
Vishnu Nagar
Kaimanam, Trivandrum
695018 INDIA

State of
County of

On this 31st day of May 2010 before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

Attested by [Signature] 31/05/10
NOTARY PUBLIC

K. R. THULASEEDHARAN NAIR
ADVOCATE & NOTARY PUBLIC
Athani Lane, Vanchiyoor
Thiruvananthapuram - 695 035
Govt. of Kerala, INDIA

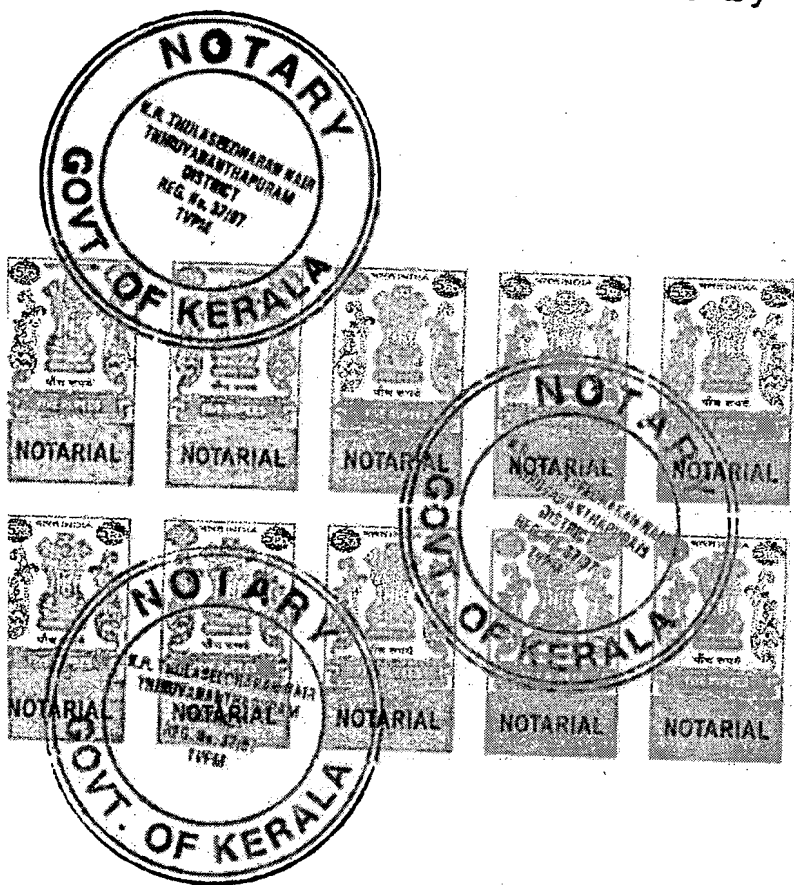
Notary Register

Page No. 162

Sl. No. 3428

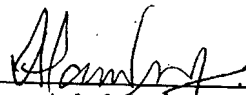
R. No. 13826

Date 31-05-2010



IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 31 day of

May 2010


Ashok Pandey

Address: 13-14A Heera Dale
Jagathy, Trivandrum
695014 INDIA

State of
County of

On this 31st day of May 2010 before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

Attested by  31/05/10
NOTARY PUBLIC

K. R. THULASEEDHARAN NAIR
ADVOCATE & NOTARY PUBLIC
Athani Lane, Vanchiyoor
Thiruvananthapuram - 695 035
Govt. of Kerala, INDIA

Notary Register
Page No... 162
Sl. No... 3478
R. No... 13826
Date 31-05-2010



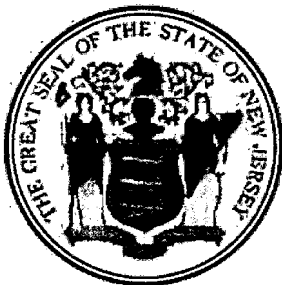
APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
EMILY LANG
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
EMILY LANG, NOTARY

CERTIFIED

5. AT TRENTON, NEW JERSEY
6. THE 2ND DAY OF JULY 2012
7. BY: Andrew P Sidamon-Eristoff
State Treasurer
8. NO: A461447
9. SEAL/STAMP:
10. SIGNATURE



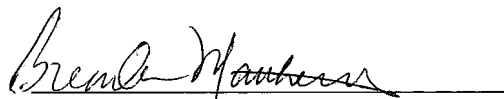
A handwritten signature in black ink, appearing to be "A. P. Sidamon-Eristoff".

Certificate Number: 125338347

Verify this certificate at
https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

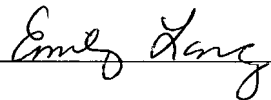
9029-00-CO-01-OC

I, Brenda Matthews, of COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, do hereby declare that the copy attached hereto is a true photocopy of the assignment of National Institute for Interdisciplinary Science & Technology to Council of Scientific and Industrial Research, of International Patent Application PCT/US2010/025371 filed February 25, 2010.



Brenda Matthews
Patent Administrator
Colgate-Palmolive Company

Subscribed and sworn to
Before me this 27 day
of June 2012

x 

EMILY LANG
NOTARY PUBLIC
STATE OF NEW JERSEY
MY COMMISSION EXPIRES NOV. 30, 2013

ASSIGNMENT

WHEREAS, National Institute for Interdisciplinary Science & Technology (below referred to as ASSIGNOR(S)), having offices at Industrial Estate PO, Pappanamcode, Trivandrum, 695 019 Kerala, India, have made an invention for which application for Letters Patent was filed in the United States Patent and Trademark Office as International Receiving Office for International Application No. PCT/US2010/025371, filed February 25, 2010, naming the ASSIGNOR(S) as inventor(s), and entitled "UTILIZATION OF AGRO RESIDUAL SUBSTRATES FOR FERMENTATIVE PRODUCTION OF L-ARGININE"; and

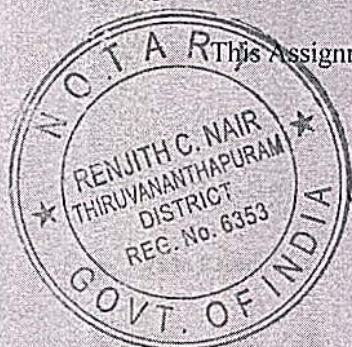
WHEREAS, Council of Scientific and Industrial Research, a Society registered under the Societies Registration Act (XXI of 1860), having its registered office at Anusandhan Bhavan, 2, Rafi Marg, New Delhi - 110 001, India (below referred to as "ASSIGNEE"), is desirous of obtaining the entire right, title and interest in and to the aforesaid invention and patent application and corresponding patent rights worldwide;

NOW, THEREFORE, in consideration of good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, ASSIGNOR(S), by these presents do sell, assign and transfer to ASSIGNEE, the full and exclusive right, title and interest in and to the aforesaid invention, the aforesaid International Patent Application and all corresponding foreign patent applications, all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue, reexamination, and any additional United States Patent applications which claim priority to the aforesaid International application, and all Letters Patent or comparable rights issuing thereon in the United States and in all foreign countries, together with the right(s) of priority under the International Convention for the Protection of Industrial Property, Inter-American Convention Relating to Patents, Designs and Industrial Models, and any other international agreements to which the United States of America adheres, and the ASSIGNOR(S) hereby authorize and request the United States Commissioner of Patents and Trademarks and all foreign Patent Offices to issue all Letters Patent or comparable rights issuing on any application as aforesaid to ASSIGNEE, or to its successors, assigns or legal representatives;

ASSIGNOR(S) hereby covenant that ASSIGNOR(S) have full right to convey the entire interest herein assigned, and that ASSIGNOR(S) have not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith;

ASSIGNOR(S) agree to communicate to ASSIGNEE or to its successors, assigns or legal representatives any and all facts known to them or any of them respecting said invention, and without further remuneration to testify in any legal proceeding, sign all lawful papers, execute all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue and reexamination applications, make all rightful oaths and generally do all lawful acts to aid ASSIGNEE or its successors, assigns or legal representatives to obtain and enforce proper patent protection for said invention in all countries and to enhance or perfect ASSIGNEE's title in and to the invention and patent rights therein.

ASSIGNOR(S) hereby authorize attorneys for ASSIGNEE to enter on this document any applicable serial numbers and filing dates after ASSIGNOR(S)' execution of this document.



This Assignment is effective as of: February 25, 2010.
(date of filing)

14/03/2012

[Signature]

(Sheet 1 of 2)

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 14th day of March, 2012.

NATIONAL INSTITUTE FOR
INTERDISCIPLINARY SCIENCE &
TECHNOLOGY

By: *V. G. Mohanan Nair*

Name: V. G. Mohanan Nair

Title:



प्रधान / HEAD
अनुसंधान नियोजन एवं व्यापार विकास
RESEARCH PLANNING & BUSINESS DEVELOPMENT
राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान
NATIONAL INSTITUTE FOR INTERDISCIPLINARY
SCIENCE & TECHNOLOGY (NIIST)
तिरुवनन्तपुरम् / THIRUVANANTHAPURAM - 695 019

State of Kerala

On this 14th day of March, 2012, before me, a Notary Public in and for the State aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

Renjith C. Nair 14/03/2012
NOTARY PUBLIC

RENJITH C. NAIR
ADVOCATE & NOTARY
R & RLAW CHAMBERS
WEST OF DISTRICT COURT
VANCHIYOOR, TRIVANDRUM-35

RENJITH C. NAIR
ADVOCATE & NOTARY
R & RLAW CHAMBERS
WEST OF DISTRICT COURT
VANCHIYOOR, TRIVANDRUM-35



TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO DE CESIÓN A COLGATE-
PALMOLIVE COMPANY firmado por los cedentes y el cesionario.

APOSTILLA

(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público
ha sido firmado por EMILY LANG
3. actuando en capacidad de NOTARIO PÚBLICO DE NEW JERSEY
4. lleva el sello/timbre de EMILY LANG, NOTARIO

Certificado

5. en Trenton, New Jersey
6. el 02 de julio de 2012
7. por Andrew P. Sidamon-Eristoff, Tesorero de Estado
8. No. A461447
9. Sello/timbre

10. Firma

(Firma)

Hay un sello que dice:

EL GRAN SELLO DEL ESTADO DE NEW JERSEY

Certificado Número: 125338354
Verifique este sello en línea en
https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

9029-00-CO-01-OC

Yo, Brenda Matthews de COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, por la presente declaro que la copia anexa es una fotocopia verdadera de la cesión de la solicitud de patente internacional No. PCT/US2010/025371 presentada el 25 de febrero de 2010.

(firma)
Brenda Matthews
Administradora de patentes
Colgate-Palmolive Company

Suscrito y jurado ante mi este 27 de junio de 2012.

(firma)

Hay un sello que dice:
EMILY LANG
Notario Público
Estado de New Jersey
Mi comisión vence el 30.Nov.2013

Hay un sello seco que dice:
EMILY LANG
Notario Público
New Jersey

CESIÓN

CONSIDERANDO QUE YO, **Ravi Subramanyam** (referido abajo como CEDENTE) residente respectivamente como se establece mas adelante, he hecho una invención para la cual se presentó una solicitud para Título de Patente en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos como solicitud internacional serial No. PCT/US2010/025371 el 25 de febrero de 2010, nombrando a los Cedentes como inventores, y titulada UTILIZACIÓN DE SUBSTRATOS AGRO-RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN FERMENTATIVA DE L-ARGININA; y

CONSIDERANDO QUE, Colgate-Palmolive Company, una corporación debidamente organizada y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América y que tiene sus oficinas principales y lugar de operación en 300 Park Avenue, New York, New York 10022, y oficinas y sede de negocios en 909 River Road, Piscataway, New Jersey 08855 (referida abajo como el "CESIONARIO") desea obtener la totalidad del derecho, título e interés en y para la invención y solicitud de patente mencionada arriba y los correspondientes derechos de patente alrededor del mundo.

AHORA POR LO TANTO, en consideración de la consideración buena y valiosa, el recibo y la suficiencia de la cual se reconocen por medio de la presente, el (los) CEDENTE(S) por la presente vende, cede y transfiere al CESIONARIO el derecho total y exclusivo, título e interés en y para la invención arriba mencionada, la mencionada Solicitud de Patente de los Estados Unidos y todas las solicitudes de patente extranjeras correspondientes, todas las divisionales, continuaciones, continuación parcial, reemisiones, reexaminaciones y cualquier solicitud de Estados Unidos adicional, que reivindique la prioridad para la mencionada solicitud de Estados Unidos, y todos los Títulos de Patente o derechos comparables que se emitan a partir de esta en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros, junto con el(los) derecho(s) de prioridad bajo la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, Convención Interamericana con Relación a Patentes, Diseños y Modelos Industriales, y cualquier acuerdo internacional para el cual los Estados Unidos haga parte, y el(los) CEDENTE(S) por la presente autoriza y solicita al Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos y todas las Oficinas de Patentes extranjeras a emitir todos los Títulos de Patentes o derechos comparables que se emitan sobre cualquier solicitud como se mencionó anteriormente al CESIONARIO, o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe;

EL(LOS) CEDENTE(S), acuerda que el(los) CEDENTE(S) tiene pleno derecho para comunicar la totalidad del interés aquí cedido y que el(los) CEDENTE(S) no ha ejecutado y no ejecutará, ningún acuerdo en conflicto con el presente;

EL(LOS) CEDENTE(S) acuerda comunicar al CESIONARIO o a sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, cualquiera y todos los hechos conocidos por ellos o por cualquiera de ellos respecto a dicha invención y sin remuneración adicional para testificar en cualquier proceso legal, firmar todos los papeles legales, ejecutar todas las solicitudes de divisional, continuación, continuación parcial, reemisión y reexaminación, hacer todos los juramentos correctos y en general, hacer todos los actos legales para ayudar al CESIONARIO o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, para obtener y hacer valer la protección de patente apropiada para dicha invención en todos los países y para mejorar o perfeccionar el derecho del CESIONARIO en y para la invención y derechos de patente de la misma.

EL(LOS) CEDENTE(S) por la presente autoriza a los abogados del CESIONARIO a ingresar en este documento cualquier número de serie aplicable y fechas de presentación después de la ejecución por parte del(los) CEDENTE(S) de este documento.

Esta Cesión es efectiva desde: Febrero 25, 2010
(fecha de presentación)

Expediente de abogado No. 9029-00-OC

EN TESTIMONIO DE LA CUAL, he puesto mi firma y sello el 23 de febrero de 2010.

(firma)

RAVI SUBRAMANYAM
Dirección: 18 Doyle Lane
Belle Mead, NJ 085202

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

El 23 de febrero de 2010, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado antes mencionados, compareció personalmente el arriba firmante, a mi saber la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

(firma)

NOTARIO PÚBLICO

Hay un sello que dice:
EMILY LANG
Notario Público
Estado de New Jersey
Mi comisión vence el 30.Nov.2013

CESIÓN

CONSIDERANDO QUE NOSOTROS, **Ashok Pandey y Madhavan Nampoothiri** (referido abajo como CEDENTE) residente respectivamente como se establece mas adelante, he hecho una invención para la cual se presentó una solicitud para Título de Patente en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos como solicitud internacional serial No. PCT/US2010/025371 el 25 de febrero de 2010, nombrando a los Cedentes como inventores, y titulada UTILIZACIÓN DE SUBSTRATOS AGRO-RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN FERMENTATIVA DE L-ARGININA; y

CONSIDERANDO QUE, National Institute for Interdisciplinary Science & Technology (NIST) (CSIR), Industrial Estate P.O., Pappanamcode, Trivandrum – 695 019, Kerala, India (referida abajo como el "CESIONARIO") desea obtener la totalidad del derecho, título e interés en y para la invención y solicitud de patente mencionada arriba y los correspondientes derechos de patente alrededor del mundo.

AHORA POR LO TANTO, en consideración de la consideración buena y valiosa, el recibo y la suficiencia de la cual se reconocen por medio de la presente, el (los) CEDENTE(S) por la presente vende, cede y transfiere al CESIONARIO el derecho total y exclusivo, título e interés en y para la invención arriba mencionada, la mencionada Solicitud de Patente de los Estados Unidos y todas las solicitudes de patente extranjeras correspondientes, todas las divisionales, continuaciones, continuación parcial, reemisiones, reexaminaciones y cualquier solicitud de Estados Unidos adicional, que reivindique la prioridad para la mencionada solicitud de Estados Unidos, y todos los Títulos de Patente o derechos comparables que se emitan a partir de esta en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros, junto con el(los) derecho(s) de prioridad bajo la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, Convención Interamericana con Relación a Patentes, Diseños y Modelos Industriales, y cualquier acuerdo internacional para el cual los Estados Unidos haga parte, y el(los) CEDENTE(S) por la presente autoriza y solicita al Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos y todas las Oficinas de Patentes extranjeras a emitir todos los Títulos de Patentes o derechos comparables que se emitan sobre cualquier solicitud como se mencionó anteriormente al CESIONARIO, o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe;

EL(LOS) CEDENTE(S), acuerda que el(los) CEDENTE(S) tiene pleno derecho para comunicar la totalidad del interés aquí cedido y que el(los) CEDENTE(S) no ha ejecutado y no ejecutará, ningún acuerdo en conflicto con el presente;

EL(LOS) CEDENTE(S) acuerda comunicar al CESIONARIO o a sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, cualquiera y todos los hechos conocidos por ellos o por cualquiera de ellos respecto a dicha invención y sin remuneración adicional para testificar en cualquier proceso legal, firmar todos los papeles legales, ejecutar todas las solicitudes de divisional, continuación, continuación parcial, reemisión y reexaminación, hacer todos los juramentos correctos y en general, hacer todos los actos legales para ayudar al CESIONARIO o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, para obtener y hacer valer la protección de patente apropiada para dicha invención en todos los países y para mejorar o perfeccionar el derecho del CESIONARIO en y para la invención y derechos de patente de la misma.

EL(LOS) CEDENTE(S) por la presente autoriza a los abogados del CESIONARIO a ingresar en este documento cualquier número de serie aplicable y fechas de presentación después de la ejecución por parte del(los) CEDENTE(S) de este documento.

Esta Cesión es efectiva desde: Febrero 25, 2010
(fecha de presentación)

Expediente de abogado No. 9029-00-OC

EN TESTIMONIO DE LA CUAL, he puesto mi firma y sello el 31 de mayo de 2010.

(firma)

MADHAVAN NAMPOOTHIRI

Dirección: 14 Chandramana Sreevalson

Vishnu Nagar

Kaimanam, Trivandrum

695018 India

Estado de

Condado de

El 31 de mayo de 2010, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado antes mencionados, compareció personalmente el arriba firmante, a mi saber la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

(firma)

NOTARIO PÚBLICO

Hay un sello que dice:

K. R. THULASEEDHARAN NAIR

Abogado y Notario Público

Athani Lane, Vanchiyoor

Thiruvananthapuram – 995 035

Gobierno de Kerala, India

Notario

Gobierno de Kerala

Expediente de abogado No. 9029-00-OC

EN TESTIMONIO DE LA CUAL, he puesto mi firma y sello el 31 de mayo de 2010.

(firma)

ASHOK PANDEY

Dirección: 13-14A Heera Ddale

Jagathy, Trivandrum

695014 India

Estado de

Condado de

El 31 de mayo de 2010, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado antes mencionados, compareció personalmente el arriba firmante, a mi saber la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

(firma)

NOTARIO PÚBLICO

Hay un sello que dice:

K. R. THULASEEDHARAN NAIR

Abogado y Notario Público

Athani Lane, Vanchiyoor

Thiruvananthapuram – 995 035

Gobierno de Kerala, India

Notario

Gobierno de Kerala

(Hoja 2 de 3)

(Hoja 2 de 2)

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO DE CESIÓN A **COUNCIL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH** firmado por el cedente y el cesionario.

APOSTILLA

(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)

- 1. País: Estados Unidos de América
- 2. Este documento público
ha sido firmado por EMILY LANG
- 3. actuando en capacidad de NOTARIO PÚBLICO DE NEW JERSEY
- 4. lleva el sello/timbre de EMILY LANG, NOTARIO

Certificado

- 5. en Trenton, New Jersey
- 6. el 02 de julio de 2012
- 7. por Andrew P. Sidamon-Eristoff, Tesorero de Estado
- 8. No. A461447
- 9. Sello/timbre

10. Firma

(Firma)

Hay un sello que dice:

EL GRAN SELLO DEL ESTADO DE NEW JERSEY

Certificado Número: 125338347
Verifique este sello en línea en
https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

9029-00-CO-01-OC

Yo, Brenda Matthews de COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, por la presente declaro que la copia anexa es una fotocopia verdadera de la cesión de National Institute for Interdisciplinary Science & Technology a Council of Scientific and Industrial Research de la solicitud de patente internacional No. PCT/US2010/025371 presentada el 25 de febrero de 2010.

(firma)

Brenda Matthews
Administradora de patentes
Colgate-Palmolive Company

Suscrito y jurado ante mi este 27 de junio de 2012.

(firma)

Hay un sello que dice:
EMILY LANG
Notario Público
Estado de New Jersey
Mi comisión vence el 30.Nov.2013

Hay un sello seco que dice:
EMILY LANG
Notario Público
New Jersey

CESIÓN

CONSIDERANDO QUE, **National Institute for Interdisciplinary Science & Technology** (referido abajo como CEDENTE) con oficinas en Industrial Estate P.O., Pappanamcode, Trivandrum – 695 019, Kerala, India, ha hecho una invención para la cual se presentó una solicitud para Título de Patente en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos como solicitud internacional serial No. PCT/US2010/025371 el 25 de febrero de 2010, nombrando a los Cedentes como inventores, y titulada UTILIZACIÓN DE SUBSTRATOS AGRO-RESIDUALES PARA LA PRODUCCIÓN FERMENTATIVA DE L-ARGININA; y

CONSIDERANDO QUE, Council of Scientific and Industrial Research, una sociedad registrada bajo el Acta de Registro de Sociedades (XX1 de 1860), con oficina registrada en Anusandhan Bhavan, 2, Rafi Marg, Nueva Deli – 110 001, India (referida abajo como el "CESIONARIO") desea obtener la totalidad del derecho, título e interés en y para la invención y solicitud de patente mencionada arriba y los correspondientes derechos de patente alrededor del mundo.

AHORA POR LO TANTO, en consideración de la consideración buena y valiosa, el recibo y la suficiencia de la cual se reconocen por medio de la presente, el (los) CEDENTE(S) por la presente vende, cede y transfiere al CESIONARIO el derecho total y exclusivo, título e interés en y para la invención arriba mencionada, la mencionada Solicitud de Patente de los Estados Unidos y todas las solicitudes de patente extranjeras correspondientes, todas las divisionales, continuaciones, continuación parcial, reemisiones, reexaminaciones y cualquier solicitud de Estados Unidos adicional, que reivindique la prioridad para la mencionada solicitud de Estados Unidos, y todos los Títulos de Patente o derechos comparables que se emitan a partir de esta en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros, junto con el(los) derecho(s) de prioridad bajo la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, Convención Interamericana con Relación a Patentes, Diseños y Modelos Industriales, y cualquier acuerdo internacional para el cual los Estados Unidos haga parte, y el(los) CEDENTE(S) por la presente autoriza y solicita al Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos y todas las Oficinas de Patentes extranjeras a emitir todos los Títulos de Patentes o derechos comparables que se emitan sobre cualquier solicitud como se mencionó anteriormente al CESIONARIO, o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe;

EL(LOS) CEDENTE(S), acuerda que el(los) CEDENTE(S) tiene pleno derecho para comunicar la totalidad del interés aquí cedido y que el(los) CEDENTE(S) no ha ejecutado y no ejecutará, ningún acuerdo en conflicto con el presente;

EL(LOS) CEDENTE(S) acuerda comunicar al CESIONARIO o a sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, cualquiera y todos los hechos conocidos por ellos o por cualquiera de ellos respecto a dicha invención y sin remuneración adicional para testificar en cualquier proceso legal, firmar todos los papeles legales, ejecutar todas las solicitudes de divisional, continuación, continuación parcial, reemisión y reexaminación, hacer todos los juramentos correctos y en general, hacer todos los actos legales para ayudar al CESIONARIO o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, para obtener y hacer valer la protección de patente apropiada para dicha invención en todos los países y para mejorar o perfeccionar el derecho del CESIONARIO en y para la invención y derechos de patente de la misma.

EL(LOS) CEDENTE(S) por la presente autoriza a los abogados del CESIONARIO a ingresar en este documento cualquier número de serie aplicable y fechas de presentación después de la ejecución por parte del(los) CEDENTE(S) de este documento.

Esta Cesión es efectiva desde: Febrero 25, 2010
(fecha de presentación)

Expediente de abogado No. 9029-00-OC

EN TESTIMONIO DE LA CUAL, he puesto mi firma y sello el 14 de marzo de 2012.

NATIONAL INSTITUTE FOR INTERDISCIPLINARY
SCIENCE & TECHNOLOGY

Por: (firma)
Nombre: V. G. Mohanan Nair
Cargo:

Estado de Kerala

El 14 de marzo de 2012, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado antes mencionados, compareció personalmente el arriba firmante, a mi saber la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

(firma)
NOTARIO PÚBLICO

Hay un sello que dice:
RENJITH C. NAIR
Abogado y Notario Público
R&R Law Chambers
West of District Court
Wanchiyoor, Trivandrum - 35

Notario
Gobierno de India

121659

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 0040299	
				Bogotá D.C., Abril 24 de 2012 - 16:53:25	
RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.				NI 860.047.372	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	445891644	24/04/2012	43.222.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	300.000.00	300.000.00	
				\$300.000.00	
=====					
SON: **TRESCIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-153951- -00000-0000 Fecha: 2012-09-07 16:32:10 Tra. 11 PATENTEIYII Act. 411 PRESENTACION Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Eve: 379 FASENACIONALI Folios: 59					
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					
Abril 24 de 2012 - 16:53:38					

121659

59

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0079230

Bogotá D.C., Agosto 01 de 2012 - 15:57:26

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	452410136	01/08/2012	8.850.000.00

*** 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 CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-153951- -00000-0000

Fecha: 2012-09-07 16:32:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 59

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

Agosto 1 de 2012 - 15:57:27

59



No. 12-153951- -00000-0000

Fecha: 2012-09-07 16:32:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 59

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO

☐	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 ☐	