



No. 10-132157- -00011-0000

Fecha: 2013-07-23 16:30:06

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 523 RESPUESTA

Folios: 10

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

Ref: EXPEDIENTE No. 10-132157

Solicitud de patente a nombre de
DANISCO US INC.

Me refiero al oficio No. 4820 notificado en el asunto de la referencia, que contiene el examen de fondo de solicitud, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Para superar las objeciones del Examinador, los solicitantes presentan un nuevo capítulo reivindicatorio corregido en cuanto a las reivindicaciones, 1-2 y 20. Se suprimieron las reivindicaciones 6, 11, 12 y 25 a 30.

Igualmente, se presenta la lista de las secuencias SEQ ID No. 1 y SEQ ID No.2.

La objeción del Examinador a la reivindicación 1, se supera con la adjunta ídem. Además, los solicitantes llaman la atención sobre que personas versadas en el arte deben estar en capacidad de lograrlo utilizando los protocolos de experimentación rutinaria que son bien conocidos en el campo de la biología molecular y la bioquímica, para elaborar las células modificadas con la secuencia que codifica la swollenina de interés, de acuerdo con los métodos descritos en la solicitud.

Por lo que hace a las observaciones presentadas en el examen a las reivindicaciones 2 y 3 los solicitantes manifiestan lo siguiente:

“Por supuesto, personas versadas en el arte serian plenamente conscientes de lo que significa una composición de celulasa “completa” o “entera” – como

se define por el capítulo descriptivo... “Tal como se emplea aquí, el término “composición/preparación/mezcla de celulasa entera” o similar se refiere tanto a composiciones de ocurrencia natural como de ocurrencia no natural, que incluyen una pluralidad de celulasas producidas por un organismo, por ejemplo un hongo filamentoso. Un ejemplo de una composición de celulasa entera es un medio (es decir, caldo) en el cual se cultivan hongos filamentosos, que incluyen celulasas secretadas, tal como una o más celobiohidrolasas, una o más endoglucanasas y una o más β -glucosidas en una relación predeterminada”. Personas versadas en el arte podrían comprender fácilmente que la composición de celulasa “mezclada” es una composición que comprende dos o más celulasas.

La objeción a las reivindicaciones 4, 7 a 10, 20 a 25 se aborda por las secuencias SEQ ID No. 1 y SEQ ID No. 2 (secuencia madura) en la reivindicación 1.

En cuanto a las reivindicaciones 5 y 6, 20 y 25 que reclaman una misma materia, se han eliminado las 6 y 25 originales.

En cuanto al rango de las reivindicaciones originales 11 a 14, las limitaciones del rango de celulasa: swollenina, se han introducido en la reivindicación 1 modificada.

En el examen de fondo, en cuanto a la determinación del estado de la técnica y más en particular al nivel inventivo, el examinador indica que debido a la previa existencia de los documentos US2003104546 (D1) y The Journal of Cotton Science (D2), las reivindicaciones 1 a 30 no son inventivas.

Sobre el particular, los solicitantes manifiestan lo siguiente:

La presente invención no se dirige a la molécula de swollenina en sí, ni a su producción usando tecnología recombinante, ni a su secuencia. La presente invención se refiere a un método de usar una composición de celulasa que comprende una sobre-expresión de moléculas de swollenina o moléculas de swollenina adicionales (por encima y sobre los niveles de swollenina de

fondo en una composición de celulasa entera, obtenible de fermentar un hongo filamentoso) para tratar un sustrato de biomasa lignocelulósica, o con el fin de hidrolizar tal sustrato a azúcares solubles. El método en la referencia tiene que ver con tratar tela y papel, y no se indica ninguna cantidad de swollenina. Las personas de versación en el arte observaran seguramente que mezclas de celulasa (con o sin enzimas accesorias y en cantidades variables), usadas para tratar papel y tela, se emplean en condiciones muy diferentes, cantidades muy diferentes, destinándose para propósitos/resultados muy diferentes, porque cuando las personas versadas tratan tela, esto se empleaba típicamente para lograr beneficios en la superficie textil mediante el retiro de motas (eliminación de la pelusa de algodón creada por el uso y desgaste de la tela), y análogamente D1 indicaba claramente que la mezcla de celulasa ejemplificada allí se empleaba para debilitar no para romper papel. La composición particular y los métodos como se reivindican no pueden utilizarse en los experimentos descritos en D1. Como tal, la divulgación de D1 no hace a las presentes reivindicaciones carentes de novedad o actividad inventiva.

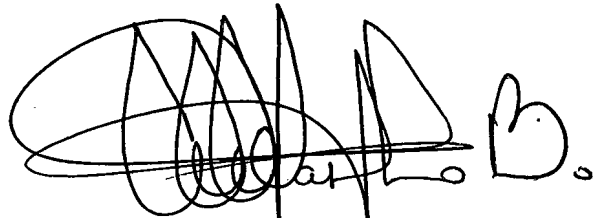
D2 se refiere al uso de mezclas de celulasa, producidas por hongos (en forma natural o recombinante) con niveles de fondo de swollenina, para tratar algodón. Como se describe anteriormente, este no es el mismo propósito de tratar un sustrato de biomasa celulósica y convertirlo en azúcares solubles, los cuales pueden fermentarse luego en etanol o transformarse en otros bioquímicos. Como tal, no hay nada en D2 que enseñe el método particular de las presentes reivindicaciones. En consecuencia, las presentes reivindicaciones son novedosas e inventivas sobre D2.

Adjunto también el recibo No. _____ por concepto de las reivindicaciones adicionales.

En los términos anteriores doy respuesta al requerimiento del Oficio No. 4820.

Pedro Castillo Pineda & Asociados
ABOGADOS

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'J' followed by several loops and a final 'B' with a dot.

JERÓNIMO CASTILLO BONILLA
C.C. 79.462.057 Bogotá
T.P 104167 C.S. Judicatura

Reivindicaciones:

1. Un método para aumentar la eficiencia de la hidrólisis de celulosa utilizando una celulasa, método que comprende:

(a) combinar un sustrato celulósico, una composición de celulasa y una swollenina recombinante que tiene una secuencia de aminoácidos que es por lo menos 80% idéntica a SEQ ID NO:1 o SEQ ID NO:2, expresada recombinantemente en una célula huésped fúngica filamentosa, y

(b) incubar el sustrato celulósico, la composición de celulasa y la swollenina bajo condiciones favorables a hidrólisis de celulosa a azúcares solubles a una temperatura de entre 45oC y 75oC, pH de alrededor de 3,5 a alrededor de 7,5, durante alrededor de 12 horas a alrededor de 200 horas,

en donde la presencia de swollenina recombinante aumenta la eficiencia de la hidrólisis de celulosa por la composición de celulasa, comparada con la obtenida utilizando la composición de celulasa en la ausencia de swollenina, en donde la relación de celulasa en la composición de celulasa a swollenina (p:p) es entre alrededor de 10:1 a alrededor de 1:2.

2. El método de la reivindicación 1, en donde la composición de celulasa es una celulasa entera expresada por la célula huésped fúngica filamentosa.

3. El método de la reivindicación 1, en donde la composición de celulasa es una composición de celulasa mixta.

4. El método de la reivindicación 1, en donde la composición de celulasa está constituida por una endoglucanasa, una celobiohidrolasa, y una β -glucosidasa.

5. El método de la reivindicación 1, en donde la composición de celulasa incluye una o más celulasas primarias.

6. El método de la reivindicación 5, en donde las celulasas primarias se seleccionan de CBH1, CBH2, EG1, EG2, y β -glucosidasa.
7. El método de la reivindicación 1 a 6 realizado en la ausencia de enzimas accesorias distintas de swollenina.
8. El método de la reivindicación 1 a 6 realizado en la ausencia de EG4 y CIP1.
9. El método de la reivindicación 1 a 6 realizado en la ausencia de EG4 y recombinante o CIP1 recombinante.
10. El método de la reivindicación 1 a 9 en donde la relación de celulasas en la composición de celulasa a swollenina (wt:wt) está entre alrededor de 5:1 y alrededor de 1 :1.5.
11. El método de la reivindicación 1 a 9, en donde la swollenina y las celulasas están presentes en una cantidad aproximadamente igual (wt:wt).
12. El método de la reivindicación 1 a 11, en donde el sustrato celulósico se selecciona del grupo conformado por madera, pulpa de madera, lodo de la fabricación de papel, corrientes de desechos de pulpa de papel, tablas de madera prensada, rastrojo de maíz, fibra de maíz, arroz, desecho de procesamiento de pulpa y papel, plantas leñosas o herbáceas, pastos, cascarilla de arroz, paja de algodón, tusas de maíz, granos de destilerías, hojas, paja de trigo, fibras de coco, pasto varilla y mezclas de los anteriores.
13. El método de la reivindicación 1 a 11 en donde el sustrato celulósico es una madera blanda.
14. El método de la reivindicación 1 a 11, en donde el sustrato celulósico es un sustrato con alto contenido de lignina.
15. El método de la reivindicación 14, en donde el sustrato celulósico tiene un número kappa de 80 o mayor.

16. El método de la reivindicación 1 a 15, en donde el incremento porcentual en la eficiencia de la celulasa es por lo menos alrededor de 10%.

17. Una composición de enzimas que contiene:

(a) una composición de celulasa mezclada que comprende una endoglucanasa, una celobiohidrolasa y una β -glucosidasa, y

(b) swollenina recombinante,

en donde la relación de celulasas incluyendo la endoglucanasa, la celobiohidrolasa y la β -glucosidasa en la composición de celulasa a swollenina (p:p) es entre alrededor de 10:1 a alrededor de 1:2.

18. La composición de enzimas de la reivindicación 17, en donde la composición no incluye EG4 o CIP1.

19. La composición de enzimas de la reivindicación 17, en donde la composición de celulasa mixta está en una suspensión de proteína en agua.

20. La composición de enzimas de la reivindicación 17, en donde la composición de celulasa mixta está en una suspensión de proteína en agua.

21 La composición de la reivindicación 17, en donde la composición de celulasa mixta consiste esencialmente de celulasas primarias.

~4652801.txt
SEQUENCE LISTING

<110> Danisco US Inc.
Huang, Tom Tao
Mitchinson, Colin
Sala, Rafael F.

<120> Swollenin Compositions and Methods of Increasing the Efficiency
of a Cellulase

<130> 31167WO

<140> PCT/US09/42102

<141> 2009-04-29

<150> US 61/048,807

<151> 2008-04-29

<160> 2

<170> PatentIn version 3.5

<210> 1

<211> 493

<212> PRT

<213> Trichoderma reesei

<400> 1

Met	Ala	Gly	Lys	Leu	Ile	Leu	Val	Ala	Leu	Ala	Ser	Leu	Val	Ser	Leu
1				5					10					15	
Ser	Ile	Gln	Gln	Asn	Cys	Ala	Ala	Leu	Phe	Gly	Gln	Cys	Gly	Gly	Ile
		20						25					30		
Gly	Trp	Ser	Gly	Thr	Thr	Cys	Cys	Val	Ala	Gly	Ala	Gln	Cys	Ser	Phe
		35				40						45			
Val	Asn	Asp	Trp	Tyr	Ser	Gln	Cys	Leu	Ala	Ser	Thr	Gly	Gly	Asn	Pro
	50					55					60				
Pro	Asn	Gly	Thr	Thr	Ser	Ser	Ser	Leu	Val	Ser	Arg	Thr	Ser	Ser	Ala
65					70					75					80
Ser	Ser	Ser	Val	Gly	Ser	Ser	Ser	Pro	Gly	Gly	Asn	Ser	Pro	Thr	Gly
			85					90						95	
Ser	Ala	Ser	Thr	Tyr	Thr	Thr	Thr	Asp	Thr	Ala	Thr	Val	Ala	Pro	His
		100						105					110		
Ser	Gln	Ser	Pro	Tyr	Pro	Ser	Ile	Ala	Ala	Ser	Ser	Cys	Gly	Ser	Trp
	115					120						125			
Thr	Leu	Val	Asp	Asn	Val	Cys	Cys	Pro	Ser	Tyr	Cys	Ala	Asn	Asp	Asp
	130					135					140				
Thr	Ser	Glu	Ser	Cys	Ser	Gly	Cys	Gly	Thr	Cys	Thr	Thr	Pro	Pro	Ser
145					150					155					160
Ala	Asp	Cys	Lys	Ser	Gly	Thr	Met	Tyr	Pro	Glu	Val	His	His	Val	Ser
			165						170					175	
Ser	Asn	Glu	Ser	Trp	His	Tyr	Ser	Arg	Ser	Thr	His	Phe	Gly	Leu	Thr
		180						185					190		
Ser	Gly	Gly	Ala	Cys	Gly	Phe	Gly	Leu	Tyr	Gly	Leu	Cys	Thr	Lys	Gly
		195				200						205			
Ser	Val	Thr	Ala	Ser	Trp	Thr	Asp	Pro	Met	Leu	Gly	Ala	Thr	Cys	Asp
	210					215					220				
Ala	Phe	Cys	Thr	Ala	Tyr	Pro	Leu	Leu	Cys	Lys	Asp	Pro	Thr	Gly	Thr
225					230					235					240
Thr	Leu	Arg	Gly	Asn	Phe	Ala	Ala	Pro	Asn	Gly	Asp	Tyr	Tyr	Thr	Gln
			245						250					255	
Phe	Trp	Ser	Ser	Leu	Pro	Gly	Ala	Leu	Asp	Asn	Tyr	Leu	Ser	Cys	Gly
		260						265					270		
Glu	Cys	Ile	Glu	Leu	Ile	Gln	Thr	Lys	Pro	Asp	Gly	Thr	Asp	Tyr	Ala

~4652801.txt
275 280 285
Val Gly Glu Ala Gly Tyr Thr Asp Pro Ile Thr Leu Glu Ile Val Asp
290 295 300
Ser Cys Pro Cys Ser Ala Asn Ser Lys Trp Cys Cys Gly Pro Gly Ala
305 310 315 320
Asp His Cys Gly Glu Ile Asp Phe Lys Tyr Gly Cys Pro Leu Pro Ala
325 330 335
Asp Ser Ile His Leu Asp Leu Ser Asp Ile Ala Met Gly Arg Leu Gln
340 345 350
Gly Asn Gly Ser Leu Thr Asn Gly Val Ile Pro Thr Arg Tyr Arg Arg
355 360 365
Val Gln Cys Pro Lys Val Gly Asn Ala Tyr Ile Trp Leu Arg Asn Gly
370 375 380
Gly Gly Pro Tyr Tyr Phe Ala Leu Thr Ala Val Asn Thr Asn Gly Pro
385 390 395 400
Gly Ser Val Thr Lys Ile Glu Ile Lys Gly Ala Asp Thr Asp Asn Trp
405 410 415
Val Ala Leu Val His Asp Pro Asn Tyr Thr Ser Ser Arg Pro Gln Glu
420 425 430
Arg Tyr Gly Ser Trp Val Ile Pro Gln Gly Ser Gly Pro Phe Asn Leu
435 440 445
Pro Val Gly Ile Arg Leu Thr Ser Pro Thr Gly Glu Gln Ile Val Asn
450 455 460
Glu Gln Ala Ile Lys Thr Phe Thr Pro Pro Ala Thr Gly Asp Pro Asn
465 470 475 480
Phe Tyr Tyr Ile Asp Ile Gly Val Gln Phe Ser Gln Asn
485 490

<210> 2
<211> 475
<212> PRT
<213> Trichoderma reesei

<400> 2
Gln Gln Asn Cys Ala Ala Leu Phe Gly Gln Cys Gly Gly Ile Gly Trp
1 5 10 15
Ser Gly Thr Thr Cys Cys Val Ala Gly Ala Gln Cys Ser Phe Val Asn
20 25 30
Asp Trp Tyr Ser Gln Cys Leu Ala Ser Thr Gly Gly Asn Pro Pro Asn
35 40 45
Gly Thr Thr Ser Ser Ser Leu Val Ser Arg Thr Ser Ser Ala Ser Ser
50 55 60
Ser Val Gly Ser Ser Ser Pro Gly Gly Asn Ser Pro Thr Gly Ser Ala
65 70 75 80
Ser Thr Tyr Thr Thr Asp Thr Ala Thr Val Ala Pro His Ser Gln
85 90 95
Ser Pro Tyr Pro Ser Ile Ala Ala Ser Ser Cys Gly Ser Trp Thr Leu
100 105 110
Val Asp Asn Val Cys Cys Pro Ser Tyr Cys Ala Asn Asp Asp Thr Ser
115 120 125
Glu Ser Cys Ser Gly Cys Gly Thr Cys Thr Thr Pro Pro Ser Ala Asp
130 135 140
Cys Lys Ser Gly Thr Met Tyr Pro Glu Val His His Val Ser Ser Asn
145 150 155 160
Glu Ser Trp His Tyr Ser Arg Ser Thr His Phe Gly Leu Thr Ser Gly
165 170 175
Gly Ala Cys Gly Phe Gly Leu Tyr Gly Leu Cys Thr Lys Gly Ser Val
180 185 190
Thr Ala Ser Trp Thr Asp Pro Met Leu Gly Ala Thr Cys Asp Ala Phe
195 200 205
Cys Thr Ala Tyr Pro Leu Leu Cys Lys Asp Pro Thr Gly Thr Thr Leu
210 215 220
Arg Gly Asn Phe Ala Ala Pro Asn Gly Asp Tyr Tyr Thr Gln Phe Trp
Page 2

~4652801.txt

225					230					235				240
Ser	Ser	Leu	Pro	Gly	Ala	Leu	Asp	Asn	Tyr	Leu	Ser	Cys	Gly	Glu
				245					250					255
Ile	Glu	Leu	Ile	Gln	Thr	Lys	Pro	Asp	Gly	Thr	Asp	Tyr	Ala	Val
			260					265					270	
Glu	Ala	Gly	Tyr	Thr	Asp	Pro	Ile	Thr	Leu	Glu	Ile	Val	Asp	Ser
		275					280					285		Cys
Pro	Cys	Ser	Ala	Asn	Ser	Lys	Trp	Cys	Cys	Gly	Pro	Gly	Ala	Asp
	290					295					300			His
Cys	Gly	Glu	Ile	Asp	Phe	Lys	Tyr	Gly	Cys	Pro	Leu	Pro	Ala	Asp
305					310					315				Ser
Ile	His	Leu	Asp	Leu	Ser	Asp	Ile	Ala	Met	Gly	Arg	Leu	Gln	Gly
				325					330					335
Gly	Ser	Leu	Thr	Asn	Gly	Val	Ile	Pro	Thr	Arg	Tyr	Arg	Arg	Val
		340						345					350	Gln
Cys	Pro	Lys	Val	Gly	Asn	Ala	Tyr	Ile	Trp	Leu	Arg	Asn	Gly	Gly
		355					360					365		Gly
Pro	Tyr	Tyr	Phe	Ala	Leu	Thr	Ala	Val	Asn	Thr	Asn	Gly	Pro	Gly
	370					375					380			Ser
Val	Thr	Lys	Ile	Glu	Ile	Lys	Gly	Ala	Asp	Thr	Asp	Asn	Trp	Val
385					390					395				400
Leu	Val	His	Asp	Pro	Asn	Tyr	Thr	Ser	Ser	Arg	Pro	Gln	Glu	Arg
			405						410					415
Gly	Ser	Trp	Val	Ile	Pro	Gln	Gly	Ser	Gly	Pro	Phe	Asn	Leu	Pro
			420				425					430		Val
Gly	Ile	Arg	Leu	Thr	Ser	Pro	Thr	Gly	Glu	Gln	Ile	Val	Asn	Glu
	435						440					445		Gln
Ala	Ile	Lys	Thr	Phe	Thr	Pro	Pro	Ala	Thr	Gly	Asp	Pro	Asn	Phe
	450					455					460			Tyr
Tyr	Ile	Asp	Ile	Gly	Val	Gln	Phe	Ser	Gln	Asn				
465					470					475				