(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 461 522**

(51) Int. Cl.:
C08B 37/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD DE PATENTE EUROPEA T1

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2012** **E 12712623 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **16.04.2014** **EP 2718330**

(30) Prioridad:

06.06.2011 US 201113154381

(46) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de las reivindicaciones de la solicitud:
20.05.2014

(71) Solicitantes:

CP KELCO APS (100.0%)
Ved Banen 16
4623 Lille Skensved, DK

(72) Inventor/es:

JENSEN, SØREN VODSTRUP;
SØRENSEN, SUSANNE OXENBØLL y
ROLIN, CLAUS

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

(54) Título: **Procedimiento para extraer pectina**

ES 2 461 522 T1

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para extraer pectina que tiene un alto grado de polimerización, que comprende;

añadir ácido oxálico y/o oxalato hidrosoluble a una suspensión acuosa de una piel en una cantidad suficiente para proporcionar una mezcla que tiene un pH entre 3,0 y 3,6 y una molaridad total de oxalato mayor que la molaridad total del calcio (II);

calentar la mezcla hasta una temperatura de aproximadamente 50ºC a aproximadamente 80ºC durante un tiempo suficiente para extraer una pectina; y

separar la pectina extraída de la mezcla precipitando la pectina extraída de la mezcla, en el que la pectina extraída tiene un grado de esterificación (GE) de al menos 72 y un alto grado de polimerización caracterizado por una viscosidad intrínseca mayor que aproximadamente 6,5 dl/g.

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el pH de la mezcla antes de separar la pectina extraída de la mezcla está entre 3,1 y 3,4.

3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la mezcla se calienta hasta una temperatura de aproximadamente 70ºC a aproximadamente 80ºC durante la separación de la pectina extraída.

4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además filtrar la mezcla para eliminar los sólidos insolubles después de extraer la pectina y antes de separar la pectina extraída.

5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además poner en contacto la mezcla que contiene la pectina extraída con una resina de intercambio iónico antes de separar la pectina extraída.

6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la resina de intercambio iónico comprende una resina de intercambio catiónico seleccionada del grupo que consiste en Lewatit® S1668, Lewatit® S1468, Purolite® C100E, y Amberlite® SR1L Na.

7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la pectina extraída tiene un contenido de oxalato total menor que 2,0 mg por 1 g de pectina.

8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la pectina extraída tiene un contenido de calcio total menor que 1 mg /g.

9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende una o más de las etapas de lavado, prensado, desecación y molturación de la pectina extraída después de separar la pectina extraída para obtener un producto final de pectina.

10. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el rendimiento por piel (Yp) es mayor que aproximadamente 23 %, en el que $Yp = 0,\cdot y_S \cdot M/W_P$ e y_S es el rendimiento de la solución (extracto líquido) en g/kg, M es la masa total de la mezcla antes de separar la pectina extraída, y W_P es el peso de la piel usada en la suspensión acuosa.

11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el producto del rendimiento por piel y la viscosidad intrínseca es mayor que aproximadamente 165%·dl/g.

12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pectina extraída tiene un grado de esterificación (GE) de al menos 75.

13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pectina extraída tiene una viscosidad intrínseca (VI) de al menos 7,8 dl/g.

14. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pectina extraída tiene una viscosidad intrínseca (VI) de al menos 8,5 dl/g.

15. Una pectina producida por el procedimiento de la reivindicación 1, en la que la pectina tiene un grado de esterificación de al menos 75% y una viscosidad intrínseca de al menos 6,0 dl/g.

16. La pectina de la reivindicación 15, que tiene un grado de esterificación de al menos 76.

17. La pectina de la reivindicación 15, que tiene un grado de esterificación de al menos 78.

18. La pectina de la reivindicación 15, que tiene una viscosidad intrínseca de al menos 6,5 dl/g.

19. La pectina de la reivindicación 15, que tiene una viscosidad intrínseca de al menos 7,5 dl/g.

20. La pectina de la reivindicación 15, que tiene una viscosidad intrínseca de al menos 8,0 dl/g.

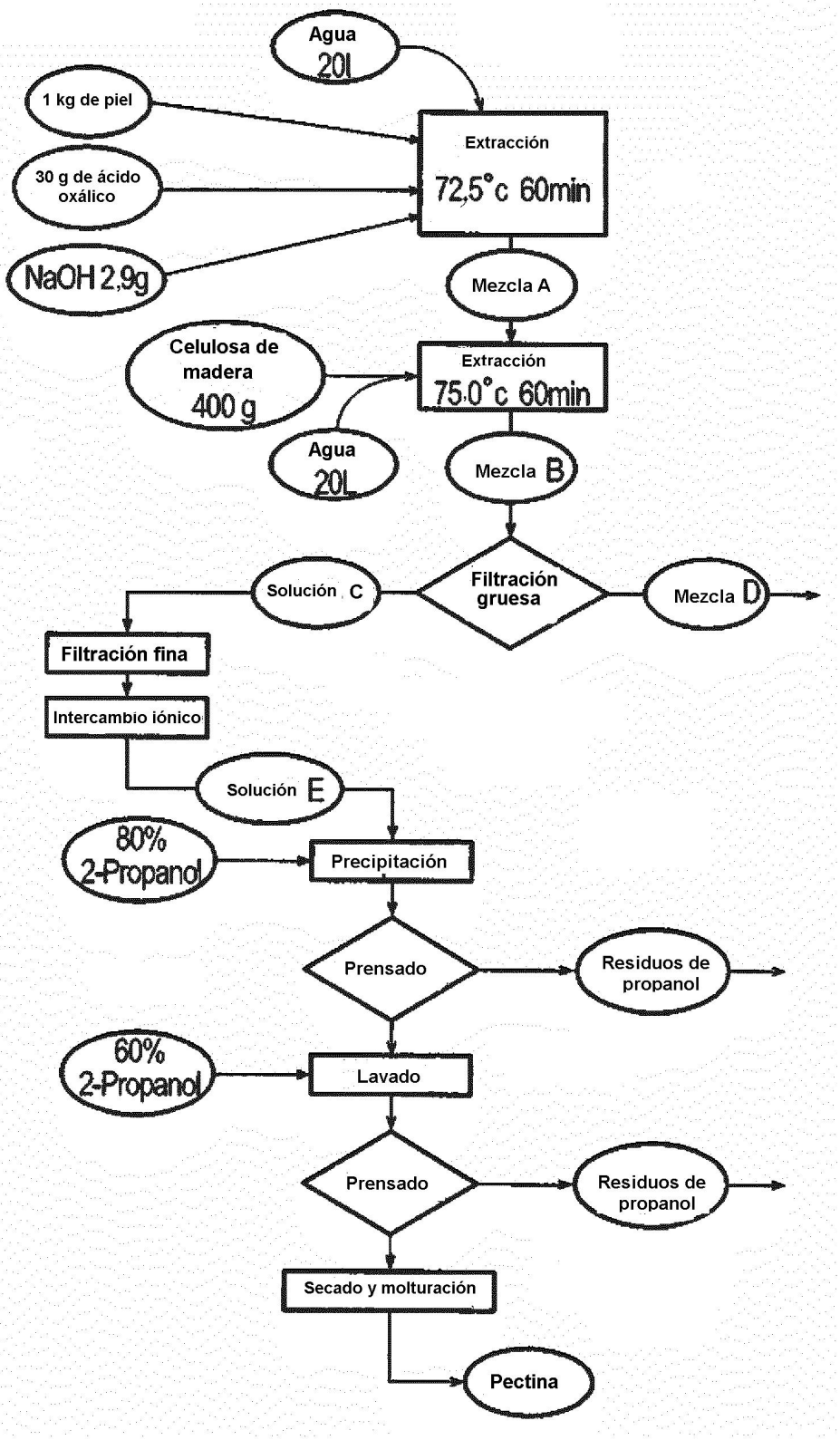
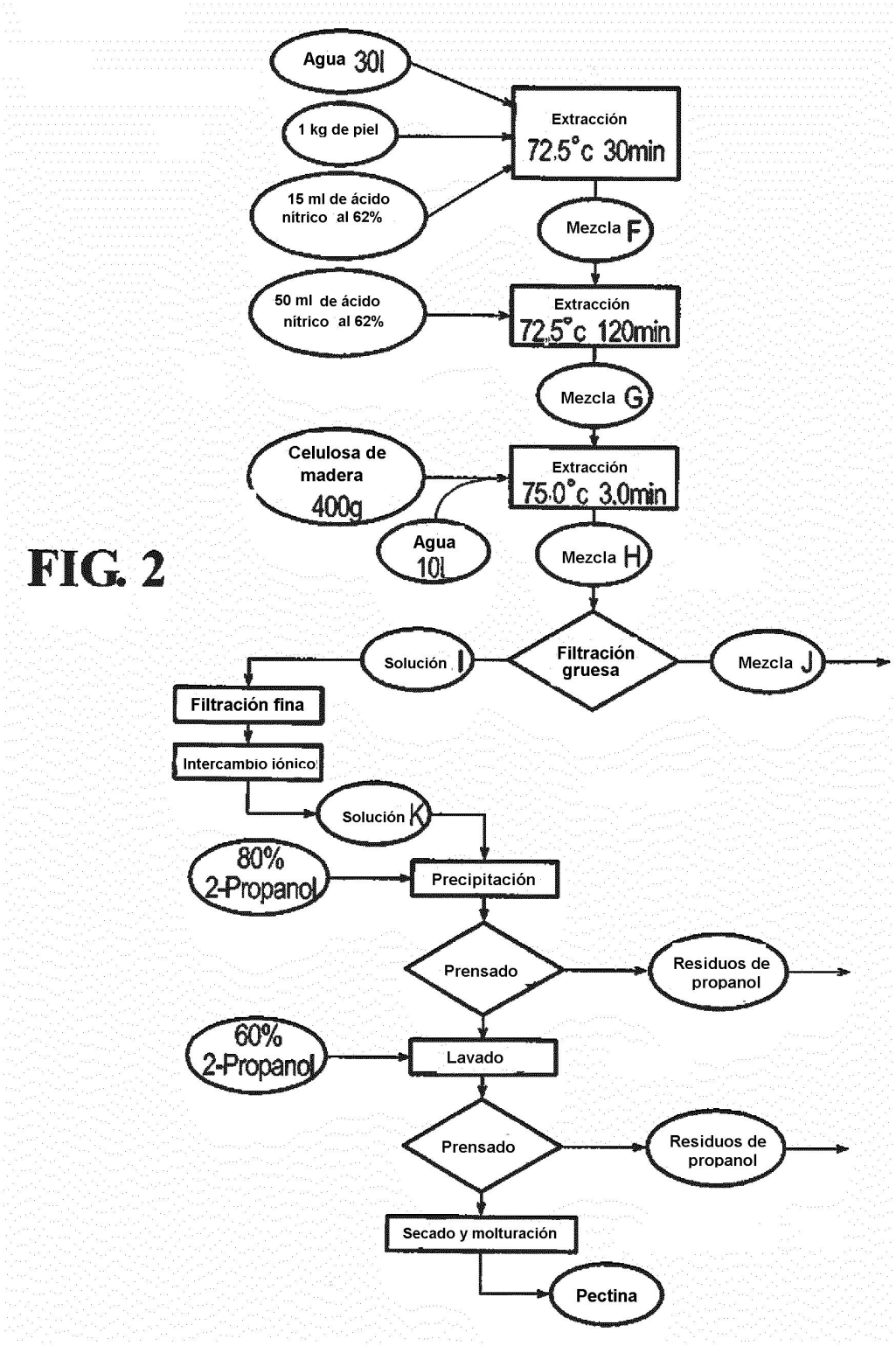

Agua
20l
1 kg de piel
Extracción
72,5°c 60min
30 g de ácido oxálico
NaOH 2,9g
Mezcla A
Celulosa de madera
400 g
Extracción
75,0°c 60min
Agua
20L
Mezcla B
Solución C
Filtración gruesa
Mezcla D
Filtración fina
Intercambio iónico
Solución E
80% 2-Propanol
Precipitación
Prensado
Residuos de propanol
60% 2-Propanol
Lavado
Prensado
Residuos de propanol
Secado y molturación
Pectina

FIG. 1

FIG. 2


Agua 30l
1 kg de piel
15 ml de ácido nítrico al 62%
Extracción 72.5°c 30min
Mezcla F
50 ml de ácido nítrico al 62%
Extracción 72.5°c 120min
Mezcla G
Celulosa de madera 400g
Agua 10l
Extracción 75.0°c 3.0min
Mezcla H
Solución I
Filtración gruesa
Mezcla J
Filtración fina
Intercambio iónico
Solución K
80% 2-Propanol
Precipitación
Prensado
Residuos de propanol
60% 2-Propanol
Lavado
Prensado
Residuos de propanol
Secado y molturación
Pectina

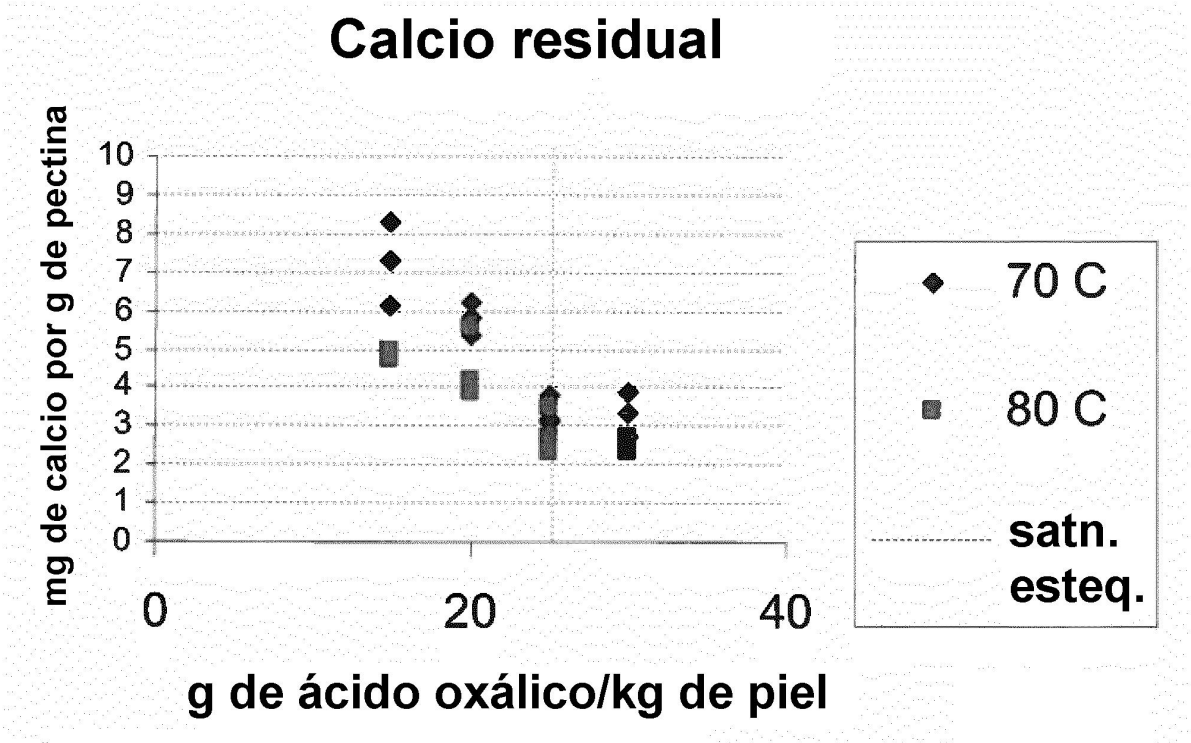

Calcio residual
mg de calcio por g de pectina
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
0
20
40
g de ácido oxálico/kg de piel
70 C
80 C
satn.
esteq.

FIG. 3

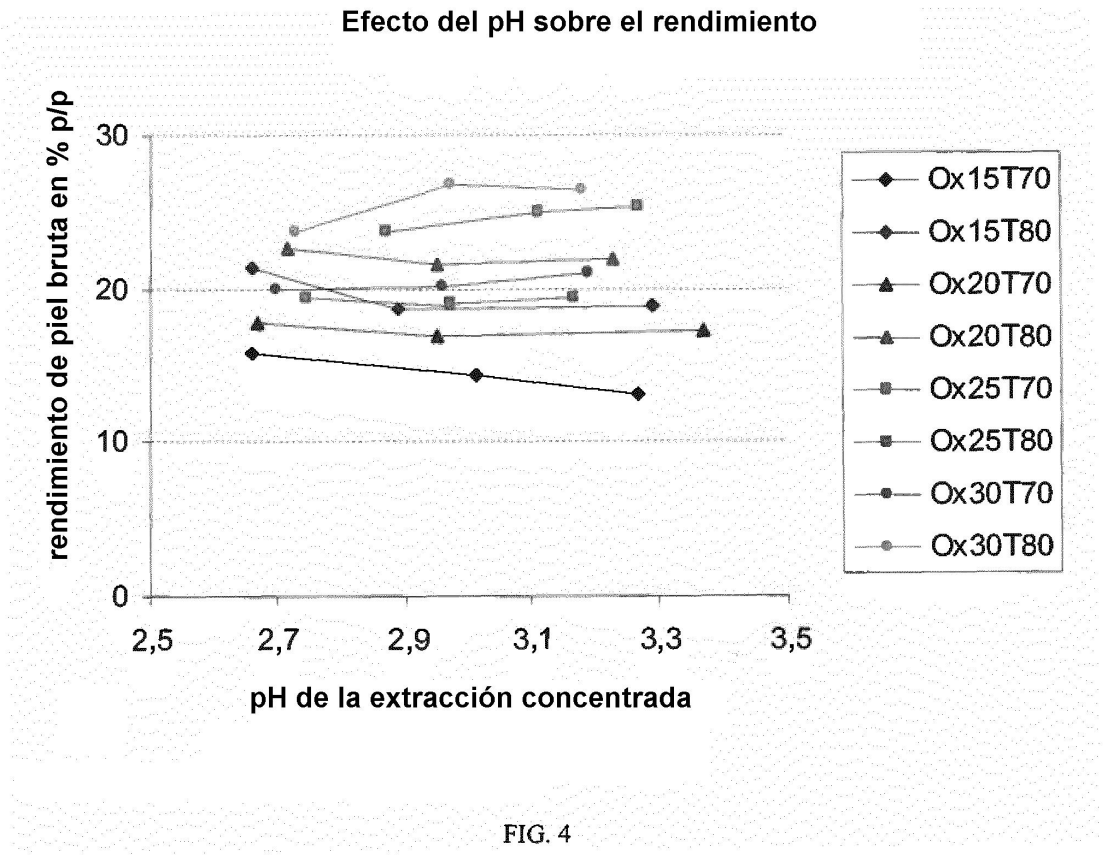

Efecto del pH sobre el rendimiento
rendimiento de piel bruta en % p/p
30
20
10
0
2,5
2,7
2,9
3,1
3,3
3,5
pH de la extracción concentrada
Ox15T70
Ox15T80
Ox20T70
Ox20T80
Ox25T70
Ox25T80
Ox30T70
Ox30T80

FIG. 4

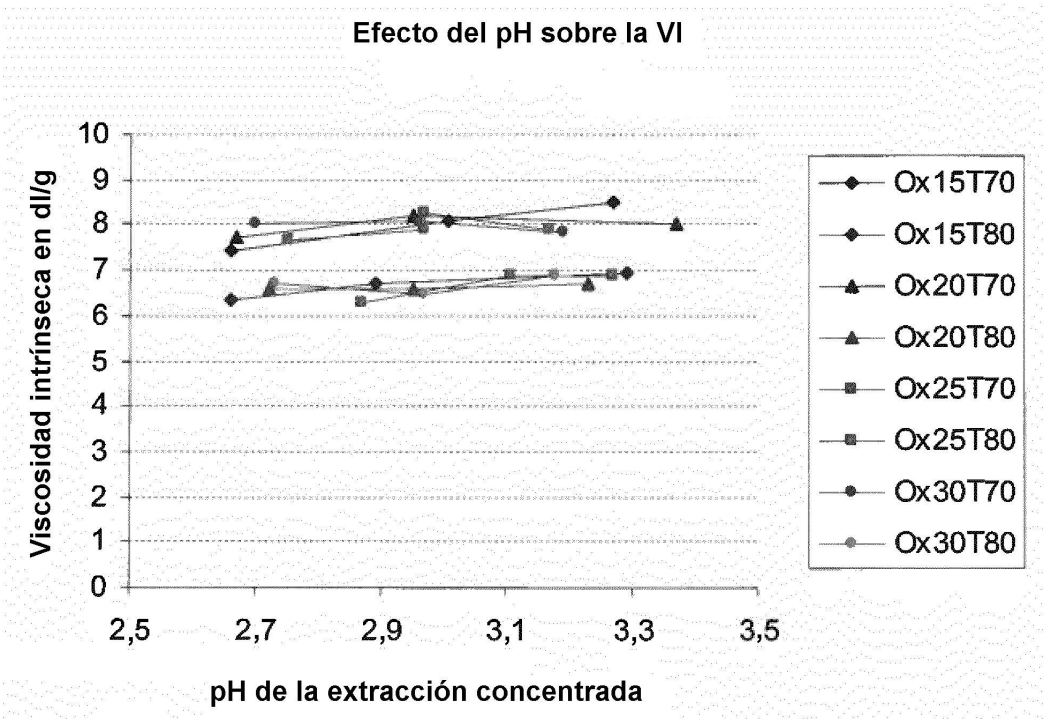

Efecto del pH sobre la VI
Viscosidad intrínseca en dl/g
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
2,5
2,7
2,9
3,1
3,3
3,5
pH de la extracción concentrada
Ox15T70
Ox15T80
Ox20T70
Ox20T80
Ox25T70
Ox25T80
Ox30T70
Ox30T80

FIG. 5

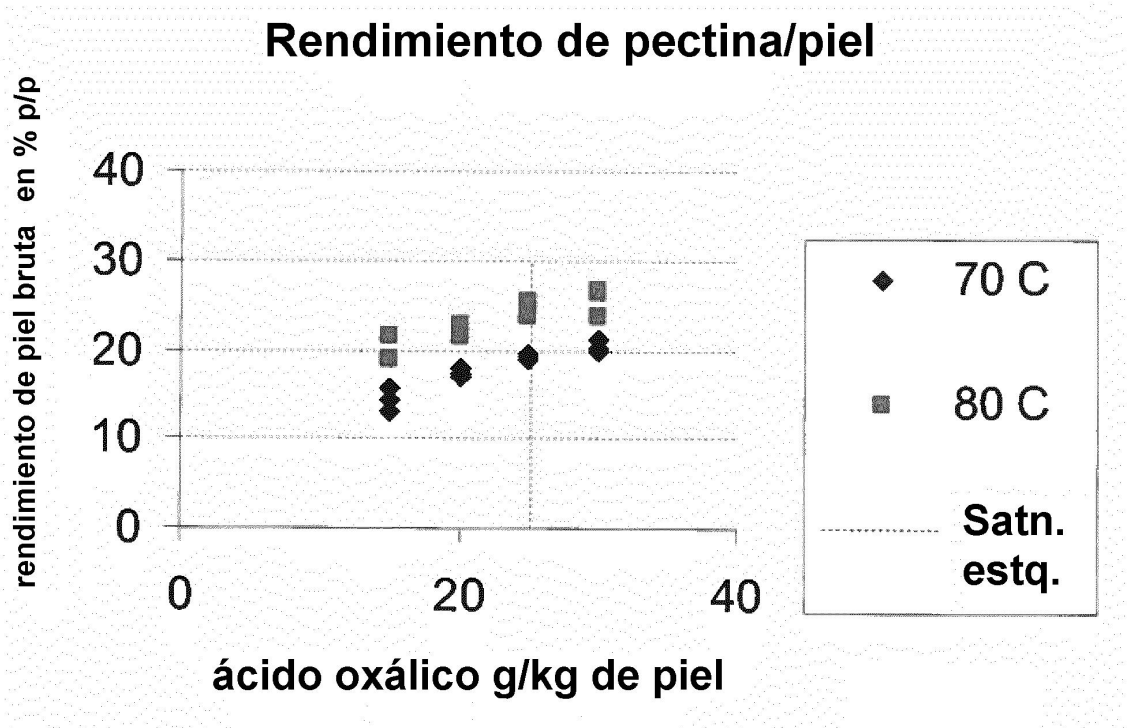

Rendimiento de pectina/piel
rendimiento de piel bruta en % p/p
40
30
20
10
0
0
20
40
ácido oxálico g/kg de piel
70 C
80 C
Satn. estq.

FIG. 6

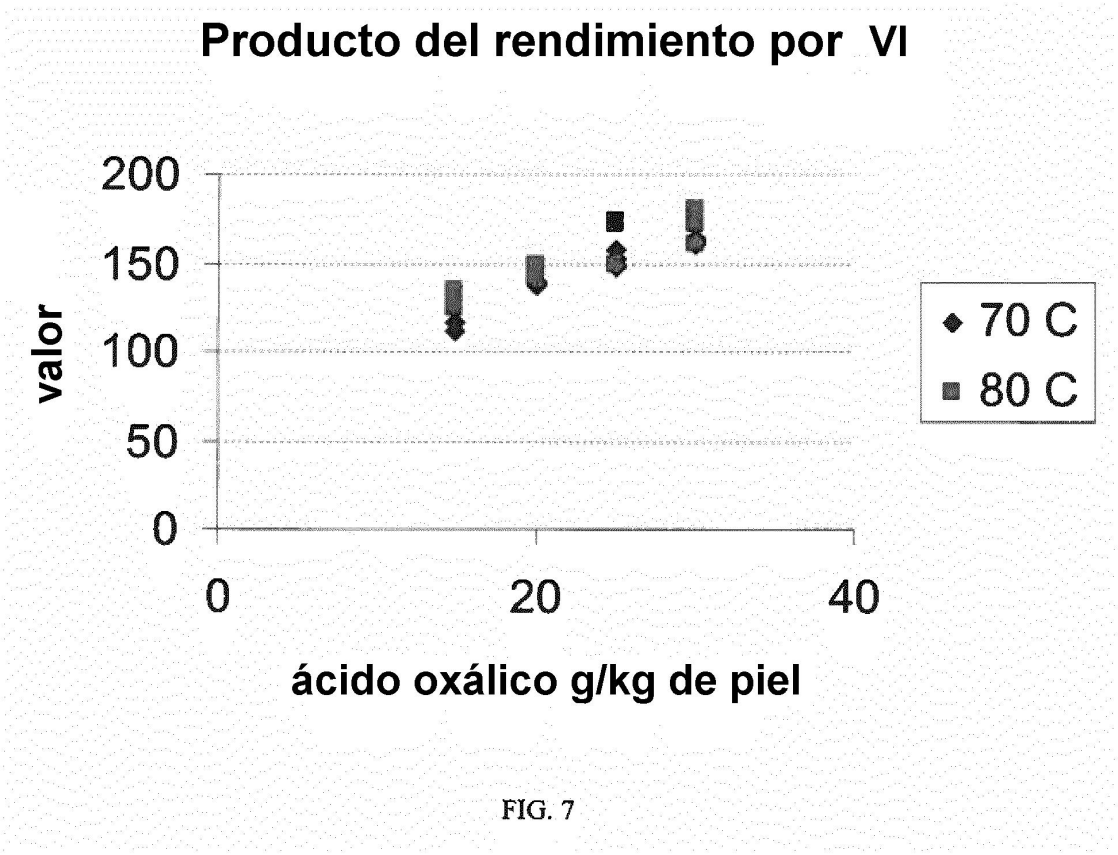

Producto del rendimiento por VI
200
150
100
50
0
valor
0
20
40
ácido oxálico g/kg de piel
70 C
80 C

FIG. 7