



เลขที่สิทธิบัตร 93606

สป/200 - ข

## สิทธิบัตรการประดิษฐ์

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

### มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1201000003  
วันขอรับสิทธิบัตร 4 มกราคม 2555  
ผู้ประดิษฐ์ นายวรภัทร วชิรยากรณ์  
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวสดเจีย

ให้ผู้ทรงสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 11 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566  
หมดอายุ ณ วันที่ 3 เดือน มกราคม พ.ศ. 2575



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา  
ผู้ออกสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น สิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
  - ผู้ทรงสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
  - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามสิทธิบัตรและการโอนสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256601038715965

93606

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวสดเจีย

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 สาขาเคมีในส่วนของกรรมวิธีการยืดอายุการเก็บรักษามะพร้าวน้ำหอม มะพร้าวอ่อน เพื่อการส่งออก จึงเกี่ยวข้องกับสาขาเกษตร สาขาเทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ และสาขาสาขาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

มะพร้าวอ่อนเจีย (กลึง) (polished/ground coconut) หมายถึง มะพร้าวที่นำมาปอกเปลือกขาว (mesocarp) ออกทั้งหมด หรือเหลือบางส่วนไว้เป็นฐานแล้วเจีย และแต่งผิวกะลาให้เรียบ (ดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2) 10 ตามมาตรฐาน มกอช. 15-2550 มีอายุการเก็บเกี่ยว 6 ถึง 7.5 เดือน สามารถนำมะพร้าวอ่อนจากมะพร้าวน้ำหวาน, มะพร้าวน้ำหอม, หรือบางครั้งที่มีมะพร้าวน้ำหอม มะพร้าวน้ำหวานขาดตลาดต้องนำมะพร้าวแกง ซึ่งผลอ่อนมาทดแทนซึ่งเป็นมะพร้าวในกลุ่มต้นสูง (tall coconut) ปัจจุบันมะพร้าวอ่อน เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศเป็นอย่างมาก ด้วยคุณค่าสารอาหารและเกลือแร่มีประโยชน์ต่อร่างกาย สามารถนำไปใช้ได้ทันที ซึ่งเรียกว่ารีเฟรชเนสดริงค์ (refreshness drink) จนได้รับการขนานนามว่าเป็น น้ำที่มาจากสวรรค์ นิยมให้นักกีฬา ผู้ 15 ออกกำลังกายดื่มแทนเกลือแร่ ผู้ป่วยพักผ่อนดื่ม เพื่อกระตุ้นให้ร่างกายแข็งแรงเร็วขึ้น เป็นพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นอย่างมากมีมูลค่าการส่งออกสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สามารถส่งออกไปตลาดต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาคของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตลาดอเมริกาเหนือและแคนาดา (กรมศุลกากร, 2554)

แต่มะพร้าวยังมีปัญหาเรื่องอายุการเก็บรักษาสั้น เมื่อส่งออกไปยังภูมิภาคอเมริกาเหนือและแคนาดา พบว่าคุณภาพของน้ำและเนื้อลดลง และมีเชื้อราขึ้นที่ผิว ผลที่ผ่านการตัดแต่งแล้ว ทำให้ไม่สามารถขายได้ มะพร้าว 20 เมื่อผ่านการตัดแต่งเอาเปลือกส่วนที่เป็นเปลือกชั้นนอกสีเขียวที่เรียกว่า เอ็กโซคาร์ป (exsocarp) ออกแล้ว จะพบส่วนที่เป็นเปลือกชั้นในที่มีสีขาวที่เรียกว่า มีโซคาร์ป (mesocarp) หรือบางครั้งทำการเจียจนเหลือแต่กะลาเป็นส่วนที่เรียกว่า เอนโดคาร์ป (endocarp) มะพร้าวน้ำหอมเมื่อผ่านการตัดแต่งแล้วเซลล์ยังมีชีวิตทั้งส่วนที่เป็น และยังคงใช้อาหารที่สะสมมาเท่าที่มีมาก่อนการเก็บเกี่ยว ไปในกิจกรรมการพัฒนาของเซลล์ทุกส่วน ฉะนั้นอาหารที่สะสมมาซึ่งเป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของมะพร้าวน้ำหอม จะลดลงตามการเสื่อมไป 25 ตามอาหารที่สะสมมาด้วย ดังนั้นหากลดกิจกรรมเมตาโบลิซึมของเซลล์ทั้ง มีโซคาร์ป และ เอนโดคาร์ป ก็จะลดการเสื่อมสภาพของมะพร้าวน้ำหอมตามไปด้วย การลดกิจกรรมเมตาโบลิซึมของเซลล์ทั้ง มีโซคาร์ป และ เอนโดคาร์ป สามารถทำได้หลายทางแต่วิธีการที่ประหยัดและได้ผลมากที่สุด คือการใช้ความร้อนในการยุติกิจกรรมเมตาโบลิซึมของเซลล์ทั้งหมดหรือบางส่วนไป วิธีการลวกด้วยไอน้ำร้อนในระยะเวลาที่เหมาะสมที่เรียกว่า บลานชิง พรีทรีตเมนต์ (blanching pre-treatment) ในมะพร้าวยังไม่มียุติบัตรต่างประเทศถือสิทธิแต่ยังมีสิทธิบัตรที่ใกล้เคียง 30 กับพืชอื่น ดังสิทธิบัตรที่ใกล้เคียงกับงานที่ศึกษาอยู่คือ EP1656029 (A1) วันที่ 17 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2549

(ค.ศ. 2006) และ US 2005037118 (A1) ได้ศึกษาวิธีการลวก ผักด้วยความร้อนจากอากาศร้อนในช่วงอุณหภูมิสูงกว่า 100 ถึง 150 องศาเซลเซียส ในสภาพแวดล้อมที่ช่วยลดการสูญเสียจากผัก ความร้อนจากเครื่องทำความร้อนให้อากาศความเร็วสูงที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ซึ่งเตาไอน้ำร้อนประกอบด้วยหัวพ่นไอน้ำร้อนขนาดเล็กที่เรียกว่านอสเชิล (nozzles) ที่ตำแหน่งระยะทาง 3 ถึง 10 เซนติเมตร ด้านบนเนื้อผัก เตาไอน้ำประกอบด้วย

5 nozzles ตำแหน่งระยะทาง 5 เซนติเมตร เนื้อผัก มีการไหลเวียนของอากาศ อยู่ในช่อง 5 ถึง 30 ลูกบาศก์เมตร ต่อวินาที อากาศร้อนมีอุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เตาอบไอน้ำมีไอน้ำอย่างน้อยร้อยละ 50 โดยปริมาณไอน้ำ ผักทำให้ร้อนด้วยเครื่องไมโครเวฟก่อน เมื่อผักเย็นลงแล้วจึงนำไปแช่แข็ง ผักถูกทำให้เย็นด้วยก๊าซ

10 คาร์บอนไดออกไซด์และหรือการใช้ตู้เย็น จากสิทธิบัตรข้างต้นจะพบข้อแตกต่างจากมะพร้าวกล่าว คือ กะลามะพร้าวมีความหนา 0.1 ถึง 0.4 เซนติเมตร มากกว่าผักที่กล่าวมามากหลายสิบเท่า และมะพร้าวไม่ ต้องการแช่แข็ง แต่ต้องการการทำให้เย็น ก่อนการเก็บรักษาหรือก่อนการขนส่ง ดังนั้นวิธีการและอุปกรณ์ต่างๆ จึงแตกต่างกันออกไปซึ่งต้องปรับให้เหมาะสมกับมะพร้าวต่อไป

นอกจากนี้การเคลือบผิวกะลาที่ผ่านการกลึงและเปลือกชั้นมีโซคาร์ป (mesocarp) จะช่วยลดกิจกรรม เมตาโบลิซึมของเซลล์ของกะลาและชั้นมีโซคาร์ป (mesocarp) ให้หายไจลดลง เปรียบเสมือนการเก็บภายใต้สภาพ

15 บรรยากาศดัดแปลง หรือหุ้มด้วยฟิล์มที่มีอัตราการซึมผ่านของอากาศที่เหมาะสมในอดีตที่ผ่านมา ยังไม่มีการ เคลือบผิวกะลามะพร้าวด้วย

#### ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์นี้เพื่อพัฒนากระบวนการยืดอายุการเก็บรักษาและลดการเกิดเชื้อโรค หลังการเก็บเกี่ยวมะพร้าวอ่อนสดเจีย (กลึง) ตามมาตรฐาน มกอช. 15-2550 โดยการทำให้เย็นด้วยวิธีที่

20 เป็นผลให้การตั้งอาหารที่สะสมไปใช้ในการดำรงชีวิตของเซลล์ลดลง ทำให้ผลมะพร้าวมีคุณภาพการบริโภคที่ดี

วัตถุประสงค์เหล่านี้หรืออื่นๆ ของการประดิษฐ์ทำให้สำเร็จได้ด้วยการปรับปรุงกระบวนการ บลานชิง

พรีทรีตเมนต์ ด้วยไอน้ำร้อน, น้ำร้อน หรืออากาศร้อน จากเครื่องทำความร้อนให้น้ำร้อน จนเป็นไอน้ำร้อน หรือใช้ เฉพาะน้ำร้อนอย่างเดียว หรือเครื่องทำความร้อนให้กับลมร้อน ผ่านมะพร้าวน้ำหอมสดในเวลาที่เหมาะสม และทำ

25 การบรรจุหีบห่อด้วยฟิล์มที่มีค่าอัตราการซึมผ่านของออกซิเจนที่พอเหมาะ แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2 ถึง 4 องศาเซลเซียส ตามความเหมาะสมต่อไป

#### การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

การประดิษฐ์นี้เกิดขึ้นจากผลที่ได้ในการศึกษาที่มุ่งเน้นปรับปรุงกรรมวิธีการยืดอายุการเก็บรักษามะพร้าว

อ่อนสดเจีย ด้วยกระบวนการ บลานชิง พรีทรีตเมนต์ โดยการนำมะพร้าวที่เก็บเกี่ยวมาในช่วงอายุระหว่าง 6 ถึง

30 7.5 เดือนหลังดอกบาน มาตัดแต่งผลโดยเอาเปลือกนอกสีเขียวอ่อนออกให้หมด ส่วนกะลาผ่านการเจียหรือกลึงเอา เปลือกชั้นในจนหมด ให้เหลือบริเวณตาของผลมะพร้าว มีรูปทรงดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2 ตามที่ตลาดต้องการ



มีน้ำหนักต่อผล 200 ถึง 1,000 กรัม หรือขึ้นกับขนาดของผลตามฤดูกาล การประดิษฐ์นี้เกิดขึ้น มุ่งหมายพัฒนากรรมวิธีการยืดอายุการเก็บรักษามะพร้าวอ่อนในช่วงอายุระหว่าง 6 ถึง 7.5 เดือนหลังดอกบาน มาตัดแต่งผลโดยเอาเปลือกนอก สีเขียวอ่อนออกให้หมด ส่วนกะลาผ่านการเจียหรือกลึงเอาเปลือกชั้นในออกจนหมด ให้เหลือบริเวณตาของผลมะพร้าว มีน้ำหนักต่อผล 200 ถึง 1,000 กรัม หรือขึ้นกับขนาดของผลตามฤดูกาล

5 กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวอ่อนสดเจีย ประกอบรวมด้วยขั้นตอน ดังนี้

ก. นำมะพร้าวอ่อนเจียอายุระหว่าง 6 ถึง 7.5 เดือน มาผ่านไอน้ำร้อน ลมร้อน ที่เกิดจากนำไอน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 95 ถึง 100 องศาเซลเซียส ผ่านเข้าไปในอุปกรณ์ควบคุมความดันและมีอุณหภูมิความร้อน มีความดันที่หัวจ่ายระหว่าง 2 ถึง 10 บาร์ ช่วงที่ดีที่สุด 5 ถึง 10 บาร์ ไอความร้อนที่พุ่งออกมาผ่านมะพร้าวที่นาน 10 วินาที ถึง 1 นาที

10 ข. นำมะพร้าวจากข้อ ก. มาผ่านสารละลายที่สามารถเลือกได้จากหนึ่งชนิดหรือของผสมของสารละลายกลุ่มซัลไฟต์และของผสมของกรดแอสคอร์บิก ที่อุณหภูมิอยู่ในช่วง 45 ถึง 60 องศาเซลเซียส

สารละลายซัลไฟต์เลือกได้จาก โซเดียมซัลไฟต์ (sodium sulfite) โพแทสเซียมซัลไฟต์ (potassium sulfite) โซเดียมไบซัลไฟต์ (sodium bisulfite) โพแทสเซียมไบซัลไฟต์ (potassium bisulfite) โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (sodium metabisulfite) โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ (potassium metabisulfite) อย่างใดอย่างหนึ่ง

15 หรือของผสมของสารเหล่านี้ ความเข้มข้นร้อยละ 0.1 ถึง 0.9 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ช่วงที่ดีที่สุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ถึง 0.9 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

ของผสมของกรดแอสคอร์บิก ประกอบด้วยกรดแอสคอร์บิก ความเข้มข้นร้อยละ 1 ถึง 5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร และสารที่เลือกได้จาก แคลเซียมคาร์บอเนต โซเดียมไดอะซีเตต (sodium diacetate) โซเดียมซอร์เบต (sodium sorbate) โซเดียมฟอร์มเมต (sodium formate) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือของผสมของสารเหล่านี้ ความเข้มข้นร้อยละ 0.01 ถึง 1.0 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

20 ค. จากนั้นนำมะพร้าวที่ผ่านสารละลายในข้อ ข. ทำการเคลือบด้วยไขและ/หรือแว๊ก (wax) ไข และ/หรือ แว๊ก เลือกได้จาก

คาร์นัวบาแว๊ก (carnauba wax) ร้อยละ 1 ถึง 10 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

กรดไขมันโอเลอิก (oleic acid) ร้อยละ 0.1 ถึง 5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

25 พาราฟิน (parafin) ร้อยละ 1 ถึง 50 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

ไขรำข้าว ร้อยละ 1 ถึง 40 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

ตั้งแต่สององค์ประกอบขึ้นไป ผสมกัน โดยมีน้ำเป็นตัวทำละลายร่วมกับสารอิมัลซิไฟเออร์

30 ง. บรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ โดยนำผลมะพร้าวหุ้มด้วยโฟมตาข่ายกันกระแทก หรือบรรจุในกล่องที่มีผนังกัน โดยบรรจุภายในถุงพลาสติกชนิดโลวเดนซิตีโพลีเอทิลีน เรียกว่า LDPE หรือ ไฮเดนซิตีโพลีเอทิลีน หรือเรียกว่า HDPE ที่มีความหนา 25 ถึง 60 ไมครอน มีอัตราการซึมผ่านก๊าซออกซิเจน 3,000 ถึง 10,000

cc/m<sup>2</sup>.day.atm. ทำการเติมก๊าซผสมระหว่าง ออกซิเจน:คาร์บอนไดออกไซด์ อัตราส่วน 1 ถึง 5:5 ถึง 15 ปริมาตร/ปริมาตร(v/v) ช่วงที่ดีที่สุดที่ร้อยละ 3:12 ปริมาตร/ปริมาตร (v/v) แล้วทำการปิดผนึกปากถุง

ทั้งนี้ กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวอ่อนสดเจีย หากผ่านการแช่สารละลาย และหรือผ่านการเคลือบไขแล้ว นำมาห่อหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติกที่มีค่าอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน 3,000 ถึง 25,000 cc/m<sup>2</sup>.day.atm

- 5 ช่วงที่ดีที่สุดอยู่ระหว่าง 4,500 ถึง 20,000 cc/m<sup>2</sup>.day.atm หรือฟิล์มที่มีการเจาะรู ซึ่งเป็นฟิล์มยืด หรือฟิล์มหดก็ได้ มีค่าอัตราการซึมผ่าน อยู่ในช่วงเดียวกันกับข้างต้น

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 แสดงถึงลักษณะของมะพร้าวเจีย (กลึง) ทรงหัวแหลม

รูปที่ 2 แสดงถึงลักษณะของมะพร้าวเจีย (กลึง) ทรงกระบอก

- 10 วิธีการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ได้เปิดเผยไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

93606

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

ข้อถือสิทธิ

1. กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวอ่อนสดเจีย ประกอบไปด้วยขั้นตอน ดังนี้

ก. นำมะพร้าวอ่อนเจียอายุ 6 ถึง 7.5 เดือน มาผ่านไอน้ำร้อนอุณหภูมิ 95 ถึง 100 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 2 ถึง 10 บาร์ เป็นระยะเวลา 10 วินาที ถึง 1 นาที

5 ข. นำมะพร้าวจากข้อ ก. มาผ่านสารละลายที่สามารถเลือกได้จากหนึ่งชนิดหรือของผสมของ สารละลายกลุ่มซัลไฟด์และของผสมของกรดแอสคอร์บิก ที่อุณหภูมิ 45 ถึง 60 องศาเซลเซียส

ค. เคลือบผลมะพร้าวที่ผ่านสารละลายในข้อ ข. ด้วยไข และ/หรือ แวก (wax)

ง. บรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ที่มีปรับสภาวะบรรยากาศ โดยการเติมก๊าซผสมระหว่างออกซิเจน ต่อคาร์บอนไดออกไซด์ ในอัตราส่วน 1 ถึง 5:5 ถึง 15 ปริมาตร/ปริมาตร (v/v)

10 ที่ซึ่ง สารละลายซัลไฟด์เลือกได้จาก โซเดียมซัลไฟด์ โพแทสเซียมซัลไฟด์ โซเดียมไบซัลไฟด์ โพแทสเซียมไบซัลไฟด์ โซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือของผสมของ สารเหล่านี้ ความเข้มข้นร้อยละ 0.1 ถึง 0.9 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

15 ที่ซึ่ง ของผสมของกรดแอสคอร์บิก ประกอบด้วยกรดแอสคอร์บิก ความเข้มข้นร้อยละ 1 ถึง 5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร และสารที่เลือกได้จาก แคลเซียมคาร์บอเนต โซเดียมไดออกไซด์ โซเดียมซอร์เบต โซเดียมฟอร์เมต อย่างใดอย่างหนึ่งหรือของผสมของสารเหล่านี้ ความเข้มข้นร้อยละ 0.01 ถึง 1.0 โดยน้ำหนัก ต่อปริมาตร

20 ที่ซึ่ง ไข และ/หรือ แวก เลือกได้จาก คาร์นัวบาแว๊ก (carnauba wax) ร้อยละ 1 ถึง 10 โดยน้ำหนัก ต่อปริมาตร กรดไขมันโอเลอิก (oleic acid) ร้อยละ 0.1 ถึง 5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร พาราฟิน (parafin) ร้อยละ 1 ถึง 50 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ไซราข้าว ร้อยละ 1 ถึง 40 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ตั้งแต่สอง องค์ประกอบขึ้นไป ผสมกัน โดยมีน้ำเป็นตัวทำละลายร่วมกับสารอิมัลซิไฟเออร์

2. กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวอ่อนสดเจีย ตามข้อถือสิทธิ 1 ที่ซึ่งขั้นตอนการผ่านไอน้ำร้อนใช้ความดันที่ 5 ถึง 10 บาร์

3. กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวอ่อนสดเจีย ตามข้อถือสิทธิ 1 หรือ 2 ที่ซึ่งสารละลายซัลไฟด์ มีความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ถึง 0.9 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร

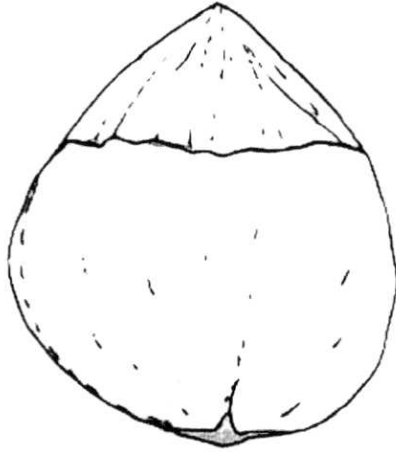
25 4. กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวอ่อนสดเจีย ตามข้อถือสิทธิ 1 ถึง 3 ข้อใดข้อหนึ่ง ที่ซึ่ง ประกอบเพิ่มเติมด้วยขั้นตอนการหุ้มมะพร้าวที่ผ่านการเคลือบในขั้นตอน ค. ด้วยฟิล์มพลาสติกที่มีค่าอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน 3,000 ถึง 25,000 cc/m<sup>2</sup>.day.atm

30 5. กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวอ่อนสดเจีย ตามข้อถือสิทธิ 1 ถึง 4 ข้อใดข้อหนึ่ง ที่ซึ่ง ประกอบเพิ่มเติมด้วยขั้นตอนการหุ้มมะพร้าวที่ผ่านการเคลือบในขั้นตอน ค. ด้วยฟิล์มพลาสติกที่มีค่าอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน 4,500 ถึง 20,000 cc/m<sup>2</sup>.day.atm

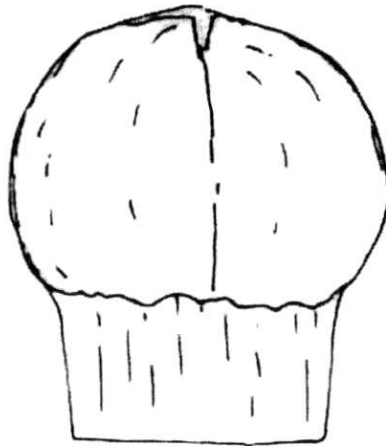
  
นายสุรจิตย์ บุญอารี

Signed by DIP-CA

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า



รูปที่ 1



รูปที่ 2

93606

Signed by DIP-CA

**บทสรุปการประดิษฐ์**

- 5 กรรมวิธีการเตรียมมะพร้าวสดอ่อนเจียเพื่อการก้าและการส่งออก ตามการประดิษฐ์นี้เป็นการหาสภาวะที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุในการเก็บรักษาและลดโอกาสการเกิดเชื้อโรคหลังเก็บเกี่ยวมะพร้าวอ่อนสดเจีย โดยการทำบลานซึ่ง ฟริทรีดเมนต์ เพื่อลดกิจกรรมของเซลล์ อีกทั้งมีการบรรจุหีบห่อด้วยฟิล์มที่มีอัตราการซึมผ่านของออกซิเจนที่พอเหมาะ ทำให้มะพร้าวน้ำหอมยังคงสภาพความสดใหม่ และด้วยรูปทรงของมะพร้าวมีขนาดเล็ก ทำให้ขนส่งได้ง่ายขึ้น

93606



นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA