เลขที่อนุสิทธิบัตร 23428

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)
มหาวิทยาลัยนเรศวร
บริษัท อุตสาหกรรมการเกษตรเขาค้อ จำกัด

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ	2003000093
วันขอรับอนุสิทธิบัตร	**16 มกราคม 2563**
ผู้ประดิษฐ์	**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศจี สุวรรณศรี และคณะ**
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์	**รางลำเลียงกล้วยตาก**

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ **26** เดือน **มีนาคม** พ.ศ. **2567**
หมดอายุ ณ วันที่ **15** เดือน **มกราคม** พ.ศ. **2569**

(นายกิตติวัฒน์ ปัจฉิมนันท์)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นอายุ
2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 คราว มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

Ref.256701022594450

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

รางลำเลียงกล้วยตาก

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิศวกรรมอาหารและวิศวกรรมเกษตรที่เกี่ยวข้องกับรางลำเลียงกล้วยตาก

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

กล้วยจัดเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการค่อนข้างสูงและให้พลังงานรวดเร็ว เมื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์กล้วยตากก็กลายเป็นผลิตภัณฑ์จากผลไม้ท้องถิ่นที่มีความโดดเด่นในแถบภาคเหนือตอนล่างของไทย สร้างรายได้ให้กับชาวสวน ประชาชนในพื้นที่และประเทศชาติเป็นอย่างมากประกอบกับปัจจุบันผู้บริโภคที่ให้ความใส่ใจต่อการบริโภคอาหารสุขภาพจะพิจารณาเลือกซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติที่มีความสะอาด ปลอดภัย มีมาตรฐานการผลิตที่ผ่านการรับรองโดยหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ ดังนั้นความต้องการสินค้าประเภทนี้มีเพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันกำลังการผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด

การถนอมอาหาร หรือการแปรรูปผลไม้ชนิดต่างๆ รวมทั้งกล้วย สันนิษฐานว่าเกิดขึ้นตั้งแต่สมัยกรุงสุโขทัย บริโภคในครอบครัวสำหรับใช้เป็นเสบียงช่วงทำศึกสงคราม ยามขาดแคลนอาหารหรือเกิดภัยธรรมชาติจะช่วยให้ไม่ขาดแคลนอาหาร วิธีการถนอมอาหารด้วยการตากแห้ง เป็นที่นิยมและอาศัยภูมิปัญญา ซึ่งนอกจากพกพาสะดวกแล้วยังเก็บได้นานและเชื่อว่าภูมิปัญญาการทำกล้วยตากแห้งเกิดขึ้นในช่วงเวลานี้เช่นกัน โดยการแปรรูปกล้วยตากในอดีตเกิดขึ้นประมาณ 85 ปีที่ผ่านมา จากหลักฐานการก่อตั้งอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก บันทึกว่ามีการนำกล้วยตากในท้องถิ่นอำเภอบางกระทุ่มไปจำหน่ายต่างจังหวัด ชุมชนบ้านเกาะคู บ้านบางกระน้อย และชุมชนอื่นๆ ในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ทำอาชีพตากกล้วยมาจนปัจจุบัน ด้วยการนำภูมิปัญญาของบรรพบุรุษมาต่อยอดคัดเลือกวัตถุดิบกล้วยน้ำว้าพันธุ์ “มะลิอ่อง” ที่แก่จัด ตัดจากต้นมาบ่มให้สุกงอมก่อนนำไปแปรรูปในโดมพาราโบลา

ปัญหาคุณภาพด้านความสะอาดของกล้วยที่ตากภายในโดมพาราโบลาซึ่งแม้ว่าได้รับความร้อนสูง 60-70 องศาเซลเซียสก็ตาม แต่สภาพแวดล้อมภายในโดมถ้าไม่ได้ดูแลเรื่องความสะอาดอย่างจริงจังและเพียงพอ และการที่มีคนงานเข้าออก ก็มีโอกาสปนเปื้อนจากฝุ่นละออง แมลงวัน และแมลงต่างๆ ระหว่างการขนส่งวัตถุดิบจากโดมตากสู่พื้นที่แปรรูป หรือติดมากับเสื้อผ้าคนงานส่งผลกระทบต่อคุณภาพวัตถุดิบต่อเนื่องไปจนกระทั่งนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์กล้วยตากซึ่งมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนข้ามของสิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้สู่ผลิตภัณฑ์ได้ นอกจากนี้ คนงานที่ทำงานในบริเวณดังกล่าวต้องประสบ

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

ปัญหาด้านสุขภาพ มีอาการป่วยไข้อยู่เสมอ เนื่องจากต้อง เข้าไปทำงานภายในโดมพาราโบลาซึ่งมีความร้อนสูง และใช้แรงงานขนย้ายวัตถุดิบเข้าและออกจากโดมมาสู่พื้นที่แปรรูป แนวคิดออกแบบกระบวนการตากในโดมพาราโบลาโดยประยุกต์ใช้ระบบลำเลียงในกระบวนการตากกล้วยที่ถูกสุขลักษณะมีความสะอาด ปลอดภัยและได้มาตรฐานกว่าวิธีที่ทำอยู่ในปัจจุบันในโดมพาราโบลา ระบบลำเลียงดังกล่าวจะช่วยลดปัญหาการปนเปื้อน และด้านสุขภาพของพนักงานที่ต้องใช้แรงงานขนย้ายวัตถุดิบเข้าและออกจากโดมมาสู่พื้นที่แปรรูปและเข้าไปทำงานภายในโดม ซึ่งต้องสัมผัสความร้อนโดยตรง

การออกแบบกระบวนการผลิตและแปรรูปให้ได้กล้วยตากคุณภาพดีที่ได้รับรองมาตรฐานการผลิตแบบครบวงจร โดยใช้องค์ความรู้และผลงานวิจัยที่มีการพัฒนาต่อยอดจากอดีตสามารถผลักดันให้ธุรกิจนี้ออกสู่ตลาดในเชิงพาณิชย์ได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสมกับสภาพโรงงาน แก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีความชำนาญในระดับอุตสาหกรรมในอดีตที่ผ่านมา อาทิ การพัฒนาเครื่องต้นแบบในการบีบแบนกล้วยตาก (จันทิรา กังวาลสงค์ และคณะ, 2551; ศจี, 2557) อย่างไรก็ตาม โครงการดังกล่าวไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาแรงงานที่ต้องเข้าไปทำงานในโดมพาราโบลาที่มีอุณหภูมิสูง ผลิตภัณฑ์มีโอกาสปนเปื้อนข้ามค่อนข้างสูง และความร้อนภายในโดมฯ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพแรงงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

การประยุกต์ใช้สายพานลำเลียงมีมาตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน และยังคงมีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านนี้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจัดเป็นระบบมาตรฐานที่ใช้โดยทั่วไปในอุตสาหกรรม หรือ เอสเอ็มอี ทั้งที่ไม่ใช่อาหาร และที่เป็นอาหารและเครื่องดื่ม และผู้ผลิตได้มีการจัดทำคู่มือการเลือกใช้สายพานให้เหมาะสมกับงาน สายพานที่ใช้ในการม้วน พับ และอีกหลายรูปแบบ นอกจากจะอำนวยความสะดวก ทดแทนแรงงานแล้ว ยังช่วยในการพัฒนาการผลิตอาหารและเครื่องดื่มที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ สู่มาตรฐานให้เป็นที่ยอมรับอีกด้วย สำหรับการลำเลียงกล้วยเข้าสู่โดมพาราโบลาด้วยระบบสายพานยังไม่เป็นที่รู้จักมากนัก

ตามการประดิษฐ์อนุสิทธิบัตรเลขที่ 1503001058 เกี่ยวกับเครื่องทอดแบบลำเลียงที่ได้รับการควบคุมระยะทางเชิงเส้นของสายพานลำเลียงในถัง น้ำมันทอดที่สัมพันธ์กับความเร็วของสายพานลำเลียง มีลักษณะพิเศษคือ สายพานลำเลียงแบบตะแกรงทอดอย่างน้อยที่สุดหนึ่งสายพาน ที่สายพานลำเลียงแบบตะแกรงทอด จะหมุนรอบถังน้ำมันทอด โดยเฉพาะที่ตำแหน่งด้านบนของปากถังน้ำมันทอดจะมี สายพานลำเลียงแบบตะแกรงทอดที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งหย่อนเข้าไปที่ภายในห้อง บรรจุของถังน้ำมันทอดและจมอยู่ในน้ำมันที่บรรจุอยู่ในถังน้ำมันทอดที่สายพานลำเลียงแบบตะแกรงทอดจะเชื่อมต่ออยู่กับชุดลูกกลิ้งเพื่อการตั้งค่าความตึงหรือความหย่อนจำนวนหนึ่ง โดยมีวิถีทางที่ว่าการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์จมอยู่ในน้ำมันทอดในระดับอุตสาหกรรมอาหารในระยะเวลาที่กำหนดจะถูกกำหนดโดยระยะทางเชิงเส้นที่มากขึ้นหรือที่น้อยลงจากความยาวของสายพานลำเลียงแบบตะแกรง

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

ทอดที่เป็นเส้นโค้ง ที่จมอยู่ใน ถังน้ำมันทอด โดยการปรับชุดลูกกลิ้งเพื่อการตั้งค่าความตึงหรือความหย่อน และการควบคุมความเร็วในการหมุนสายพานลำเลียงแบบตะแกรงทอด ที่สัมพันธ์กัน

ตามการประดิษฐ์อนุสิทธิบัตรเลขที่ 1003000748 เกี่ยวกับเครื่องปลูกพืชเป็นแถวแบบสายพานลำเลียงเมล็ดพันธุ์ ประกอบด้วย ตัวโครงเครื่องที่มีชุด ขับเคลื่อนสายพานลำเลียงเมล็ดพันธุ์ซึ่งประกอบด้วยเพลาขับล้อสายพาน ล้อสายพานตัวขับและตัวตามมีสายพานลำเลียงเมล็ดพันธุ์ซึ่งวางเอียงปีนมุมเงยมีร่องหรือหลุมสำหรับลำเลียงเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้เมล็ดพันธุ์ไหลขึ้นตามสายพานลำเลียงเมล็ดพันธุ์จนถึงจุดสูงสุดและหล่นลงในท่อนำเมล็ด โดยสามารถเปลี่ยนสายพานลำเลียงเมล็ดพันธุ์และปรับอัตราการปลูกให้เหมาะกับพืชแต่ละชนิด มีถังใส่เมล็ดพันธุ์อยู่ด้านบนสายพานลำเลียงเมล็ดพันธุ์ทำหน้าที่ป้อนเมล็ดพันธุ์ให้กับสายพาน ลำเลียงเมล็ดพันธุ์ มีอุปกรณ์ประกอบในการหยอดหรือโรยเมล็ดพันธุ์ มีชุดขับเคลื่อนเครื่องปลูก และอุปกรณ์บังคับ มีเครื่องยนต์ต้นกำลังและอุปกรณ์ โดยเครื่องยนต์ต้นกำลังเป็นแหล่งต้นกำลังใน การขับเคลื่อนชุดขับเคลื่อนเครื่องปลูก และสายพานลำเลียงเมล็ดพันธุ์

ตามการประดิษฐ์อนุสิทธิบัตรประเทศไทย เลขที่ 18161 เรื่อง สายพานลำเลียงและกลับทิศทางตะกร้า ที่เกี่ยวกับสายพานลำเลียงและกลับทิศทางตะกร้า เมื่อวางตะกร้าลงบนลูกกลิ้งลำเลียง Free Roller เมื่อตะกร้าเคลื่อนไปผ่านสัญญาณตรวจจับ ที่ผลักตะกร้าจะเคลื่อนลงมาเพื่อผลักตะกร้าให้ไปยังสายพานลำเลียงซึ่งมีจำนวน2 เส้นคู่กัน แต่ละเส้นจะมีความเร็วที่แตกต่างกัน เมื่อตะกร้าไหลเข้ามาบนสายพานด้วยความเร็วที่ต่างกันจะทำให้ตะกร้าหมุนกลับจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง แล้วจะลำเลียงไปยังลูกกลิ้งลำเลียง Free Roller เพื่อส่งตะกร้าไปยังกระบวนการต่อไป

ตามการประดิษฐ์สิทธิบัตรประเทศจีนเลขที่คำขอ CN207536777U เรื่อง A kind of conveying device for lear ที่เกี่ยวกับ โครงสายพานลำเลียง ที่ตั้งอยู่ในตัวเตาอบแบบอุโมงค์ และกลไกการขนส่งและและขับเคลื่อนโดยลูกกลิ้งส่งกำลังเข้าโครงสายพานลำเลียง สายพานตาข่ายที่สอดคล้องกันถูกติดตั้งระหว่างลูกกลิ้งส่งกำลังที่จัดไว้ ที่ปลายด้านหนึ่งของลูกกลิ้งส่งกำลังติดตั้งล้อเฟืองที่เชื่อมต่อกับมอเตอร์ขับเคลื่อน มีโซ่ส่งกำลังปลายทั้งสองข้างของลูกกลิ้งส่งกำลังเชื่อมต่อกับเกียร์ส่งที่สอดคล้องกันกับเพลาขับเคลื่อน โดยอยู่เหนือลูกกลิ้งส่งกำลั งปลายทั้งสองข้างของเพลาขับได้รับการเชื่อมต่อตามลำดับและคงที่กับเฟืองขับ โดยเฟืองขับประกอบเชื่อมต่อกับเกียร์ สามารถเร่งความเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตามการประดิษฐ์สิทธิบัตรประเทศจีนเลขที่คำขอ CN107922048B เรื่อง Unmanned aerial vehicle is used for material handling's solution ที่เกี่ยวกับสายพานลำเลียงสำหรับรองรับสิ่งของที่ถูกส่งมาจากโดรน ที่มีผนังแบบยืดหยุ่นเพื่อป้องกันการตกของสิ่งของ สายพานยังประกอบด้วยลูกกลิ้ง แล้วมีความต่างระดับในลักษณะขั้นบรรได ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ส่งกำลังที่เชื่อมต่อกับเฟืองและเพลา

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

ขับเคลื่อน สายพานลำเลียง ที่มีผนังแบบยืดหยุ่นและยังประกอบด้วยลูกกลิ้ง แล้วมีความต่างระดับในลักษณะขั้นบรรได

อย่างไรก็ตามจากการประดิษฐ์ข้างต้นพบว่า ตามการประดิษฐ์ที่ประสงค์จะขอรับความคุ้มครอง มีลักษณะพิเศษคือเป็นอุปกรณ์สายพานลำเลียงที่ถูกประดิษฐ์โดยใช้โลหะไร้สนิม ทำด้วยสแตนเลส ที่มีความยาวออกมานอกโดมเพื่อรับวัตถุดิบโดยมีตัวรองสายพานด้านล่างเพื่อป้องกันสายพานหย่อน และยังมีระบบความผิดปกติของระบบไฟ อาทิ ป้องกันไฟตก ไฟเกิน ไฟขาดเฟส อีกทั้งยังมีระบบการควบคุมเดินหน้าหรือถอยหลังด้วยเท้าที่เรียกว่าสวิทช์เท้าเหยียบ (foot-switch) ของสายพานเพื่อใช้ในการควบคุมการขับเคลื่อนของสายพาน โดยต่างจากเอกสารที่ปรากฏก่อนหน้า ที่ถูกประดิษฐ์มาให้มีเพียงสายพานรับสินค้า รับของ และประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอื่นที่ไม่มีความเหมาะสมกับการตกอาหาร ผลไม้ ที่ปรากฏในการประดิษฐ์อนุสิทธิบัตรประเทศไทย เลขที่ 18161 และ การประดิษฐ์สิทธิบัตรประเทศจีนเลขที่คำขอ CN107922048B หรือหากเป็นการถูกประดิษฐ์มาเพื่อรองรับวัสดุที่เป็นอาหารตามการประดิษฐ์สิทธิบัตรประเทศจีนเลขที่คำขอ CN207536777U แต่ก็ไม่มีความเหมาะสมนการใช้งานภายในโดและยังไม่มีมีระบบการควบคุมเดินหน้าหรือถอยหลังด้วยเท้าของสายพานเพื่อใช้ในการควบคุมการขับเคลื่อนของสายพานโดยการใช้เท้าเป็นตัวควบคุม

โดยการประดิษฐ์นี้มีความเหมาะสมกับวัตถุที่เป็นผลิตภัณฑ์ทางด้านอาหารจากการใช้วัสดุเกรดอาหาร รวมถึง มีความเหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิตผลไม้ตากแห้ง โดยการการพัฒนาเทคโนโลยีการประดิษฐ์กระบวนการนำผลไม้ตากภายในโดมพาราโบรา ด้วยการประยุกต์ใช้รางลำเลียงกล้วยตากชนิดโซ่คู่ ที่ทำจากวัสดุปลอดสนิม ลดการเข้าพื้นที่ภายในโดมของคนงานในระหว่างวัน ซึ่งกระบวนการนำกล้วยตากดังกล่าวสามารถปรับให้เหมาะสมกับสภาพโรงงานและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้รางลำเลียงผลไม้สามารถแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพของคนงานที่ต้องขนย้ายวัตถุดิบเข้าภายในโดมและออกจากโดมในช่วงที่มีอุณหภูมิสูง ซึ่งระบบดังกล่าวนี้ สามารถควบคุมการทำงานภายนอกโดมได้ ซึ่งถือว่าเป็นการประดิษฐ์ที่มีเทคนิกและการประยุกต์ใช้ได้ในทางอุตสาหกรรม และพานิชกรรม

<u>ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์</u>

การประดิษฐ์นี้เป็นการประดิษฐ์รางลำเลียงกล้วยตากที่ประกอบด้วยรางลำเลียงกล้วยตากประกอบไปด้วย 4 ส่วนคือ ส่วนของโครงเครื่อง ส่วนของสายพาน ส่วนของชุดขับเคลื่อน และ ส่วนของระบบควบคุมและระบบไฟฟ้าโดยที่โครงเครื่อง ทำด้วยโลหะไร้สนิม ที่ด้านบนของโครงเครื่อง มีส่วนของสายพาน ที่ทำด้วยสแตนเลส เกรดอาหารถักหรือสแตนเลส เกรดอาหารขึ้นรูป ซึ่งชุดสายพานต้องยาวออกมานอกโดมเพื่อรับวัตถุดิบ และที่ส่วนของสายพาน มีตัวรองสายพานด้านบน และตัวรองสายพานด้านล่าง ที่อยู่ในขายึดตัวรองสายพาน เพื่อป้องกันการสึกหรือหย่อนของสายพาน โดยที่ฐาน

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

ของโครงเครื่อง มีชุดขับเคลื่อน เป็นตัวขับเคลื่อน พร้อมกับระบบควบคุมระบบไฟฟ้า และมีระบบการควบคุมเดินหน้าหรือถอยหลังด้วยเท้าที่เรียกว่าสวิทช์เท้าเหยียบ (foot-switch) ของสายพานเพื่อใช้ในการควบคุมการขับเคลื่อนของสายพานโดยการใช้เท้าเป็นตัวควบคุม

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ คือ เพื่อการประยุกต์ใช้รางลำเลียงกล้วยตากในกระบวนการตากกล้วยให้ถูกสุขลักษณะภายในโดมพาราโบลา สามารถช่วยปรับปรุงเรื่องคุณภาพด้านความสะอาดของกล้วยที่ตากภายในโดมพาราโบลา ลดโอกาสปนเปื้อนจากคนงาน ฝุ่นละออง แมลงวัน และแมลงต่างๆ ระหว่างรอการขนส่งวัตถุดิบจากโดมตากสู่พื้นที่แปรรูปเพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ต่อไป

<u>คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ</u>

รูปที่ 1 ภาพเพอร์สเปกทีฟของรางลำเลียงกล้วยตาก

รูปที่ 2 ภาพเพอร์สเปกทีฟของโครงสร้างของรางลำเลียงกล้วยตาก

รูปที่ 3 ภาพมุมบนของสายพานลำเลียง

รูปที่ 4 ภาพสายพานลำเลียง

<u>การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์</u>

การประดิษฐ์นี้เป็นการประดิษฐ์รางลำเลียงกล้วยตาก ที่ประกอบไปด้วย 4 ส่วนคือ

- ส่วนของโครงเครื่อง (1) ของรางลำเลียงกล้วยตาก
- ส่วนของสายพาน (4)
- ส่วนของชุดขับเคลื่อน (8) และ
- ส่วนของระบบควบคุมและระบบไฟฟ้า (9)

ที่**<u>มีลักษณะพิเศษเฉพาะ</u>** คือในส่วนของโครงเครื่อง (1) ทำด้วยโลหะไร้สนิม มีความมั่นคงแข็งแรง ขนาดกว้าง 45 เซนติเมตร สูง 75 เซนติเมตร และยาว 900 เซนติเมตร ที่ด้านบนของโครงเครื่อง มีส่วนของสายพาน (4) ที่ทำด้วยสแตนเลสเกรดอาหารถักหรือสแตนเลส เกรดอาหารขึ้นรูป ขนาดสายพานกว้าง 45 เซนติเมตร และยาว 12,200 เซนติเมตร ซึ่งชุดสายพานต้องยาวออกมานอกโดมเพื่อรับวัตถุดิบ และ

ที่ส่วนของสายพาน (4) มีตัวรองสายพานด้านบน (11) และตัวรองสายพานด้านล่าง (12) ที่อยู่ในขายึดตัวรองสายพาน (7) เพื่อป้องกันการสึกหรือหย่อนของสายพาน โดยที่ฐานของโครงเครื่อง (1) ของรางลำเลียงกล้วยตาก มีชุดขับเคลื่อน (8) เป็นตัวขับเคลื่อนสำเร็จรูปที่ประกอบด้วย มอเตอร์ 3 เฟส 50 เฮิร์ท ชุดเกียร์ทดรอบ 1:30 ที่มีมอเตอร์ขับได้สะดวก เฟืองและโซ่ชนิดโซ่คู่ ที่มีการใช้อินเวอร์เตอร์ในการควบคุมความเร็วเพื่อให้การเคลื่อนที่ของรางเป็นไปอย่างราบเรียบ

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

พร้อมกับระบบควบคุมระบบไฟฟ้า (9) ที่ใช้กับไฟฟ้าขนาด 380 โวลต์ มีระบบป้องกันไฟตก ไฟเกิน ไฟขาดเฟส และโอเวอร์โหลด มีระบบสายดินและมีสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ (emergency stop) ขนาดเหมาะสมกับชุดขับเคลื่อน (8)

มีระบบการควบคุมเดินหน้าหรือถอยหลังด้วยเท้าที่เรียกว่าสวิทช์เท้าเหยียบ (foot-switch) (10) ของสายพานเพื่อใช้ในการควบคุมการขับเคลื่อนของสายพานโดยการใช้เท้าเป็นตัวควบคุม

<u>การตรวจสอบคุณภาพกล้วยที่ตากในโดมผ่านรางลำเลียงกล้วยตากด้านกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ ด้านประสาทสัมผัส</u>

จากการทดสอบการใช้งานรางลำเลียงกล้วยตาก ตามการประดิษฐ์นี้ พบว่า คุณภาพกล้วยตากที่ได้หลังการตาก ในปริมาณของกล้วยตากน้ำหนักรวม 7,000 กรัม มีส่วนของรอยตำหนิ รอยช้ำในผลผลิตที่ใช้แรงงานนำเข้าไปตากในโดมถึงร้อยละ 16.7 ซึ่งมากกว่าการใช้รางลำเลียงกล้วยตากซึ่งมีส่วนของรอยตำหนิ รอยช้ำในผลผลิตเพียงร้อยละ 6.3 ซึ่งสอดคล้องกับคุณภาพดีของกล้วยตากที่เมื่อใช้ระบบแรงงานคนจะให้กล้วยตากคุณภาพดีร้อยละ 83.3 แต่หากใช้รางลำเลียงกล้วยตากจะให้กล้วยตากที่คุณภาพดีมากถึงร้อยละ 93.7

วิธีการ	น้ำหนักรวม(g)	คุณภาพดี		ตำหนิ รอยช้ำ	
		น้ำหนัก (g)	ร้อยละ (%)	น้ำหนัก (g)	ร้อยละ (%)
แรงงาน	7000	5830	83.3	1170	16.7
ระบบลำเลียง	7000	6560	93.7	440	6.3

การพัฒนาเทคโนโลยีการออกแบบกระบวนการนำกล้วยตากภภายในโดมพาราโบรา ด้วยการประยุกต์ใช้รางลำเลียงกล้วยตากชนิดโซ่คู่ ที่ทำจากวัสดุปลอดสนิม ลดการเข้าพื้นที่ภายในโดมของคนงานในระหว่างวัน ซึ่งในออกแบบกระบวนการนำกล้วยตากดังกล่าวสามารถปรับให้เหมาะสมกับสภาพโรงงานและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้รางลำเลียงกล้วยตากสามารถแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพของคนงานที่ต้องขนย้ายวัตถุดิบเข้าภายในโดมและออกจากโดมในช่วงที่มีอุณหภูมิสูง ซึ่งระบบดังกล่าวนี้ สามารถควบคุมการทำงานภายนอกโดมได้

<u>วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด</u>

ดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

ข้อถือสิทธิ

1. รางลำเลียงกล้วยตาก ประกอบไปด้วย 4 ส่วนคือ

- ส่วนของโครงเครื่อง (1) ของรางลำเลียงกล้วยตาก
- ส่วนของสายพาน (4)
- ส่วนของชุดขับเคลื่อน (8) และ
- ส่วนของระบบควบคุมและระบบไฟฟ้า (9)

ที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะ คือในส่วนของโครงเครื่อง (1) ทำด้วยโลหะไร้สนิม ที่ด้านบนของโครงเครื่อง มีขนาดกว้าง 45 เซนติเมตร สูง เท่ากับ 75 เซนติเมตร และยาว เท่ากับ 900 เซนติเมตร มีส่วนของสายพาน (4) ที่ทำด้วยสแตนเลส มีขนาดกว้าง 45 เซนติเมตร และยาว 12,200 เซนติเมตร ซึ่งชุดสายพานต้องยาวออกมานอกโดมเพื่อรับวัตถุดิบ และ

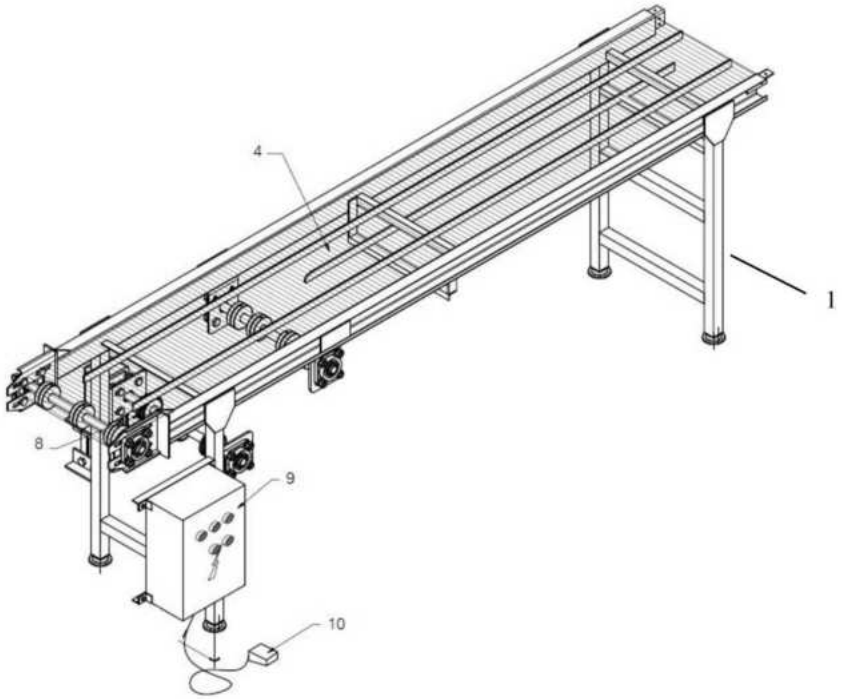
ที่ส่วนของสายพาน (4) มีตัวรองสายพานด้านบน (11) และตัวรองสายพานด้านล่าง (12) ที่อยู่ในขายึดตัวรองสายพาน (7) เพื่อป้องกันการสึกหรือหย่อนของสายพาน โดยที่ฐานของโครงเครื่องของรางลำเลียงกล้วยตาก มีชุดขับเคลื่อน (8) เป็นตัวขับเคลื่อนสำเร็จรูปที่ประกอบด้วย มอเตอร์ 3 เฟส ชุดเกียร์ทดรอบ 1:30 ที่มีมอเตอร์ขับ เฟืองและโซ่ชนิดโซ่คู่ ที่มีการใช้อินเวอร์เตอร์ในการควบคุมความเร็ว

มีระบบการควบคุมเดินหน้าหรือถอยหลังด้วยเท้าที่เรียกว่าสวิทซ์เท้าเหยียบ (foot-switch) (10) ของสายพานเพื่อใช้ในการควบคุมการขับเคลื่อนของสายพาน

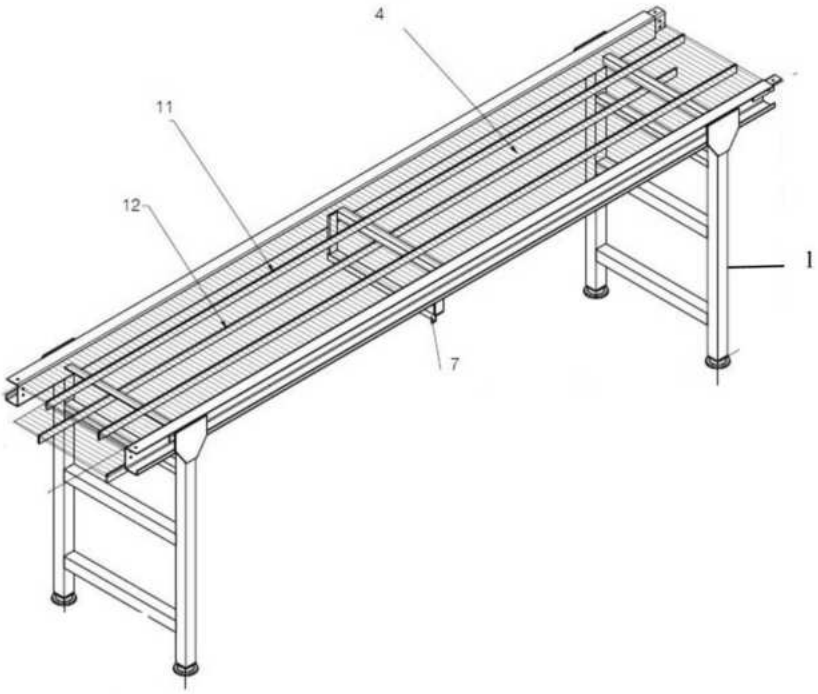
23428

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA



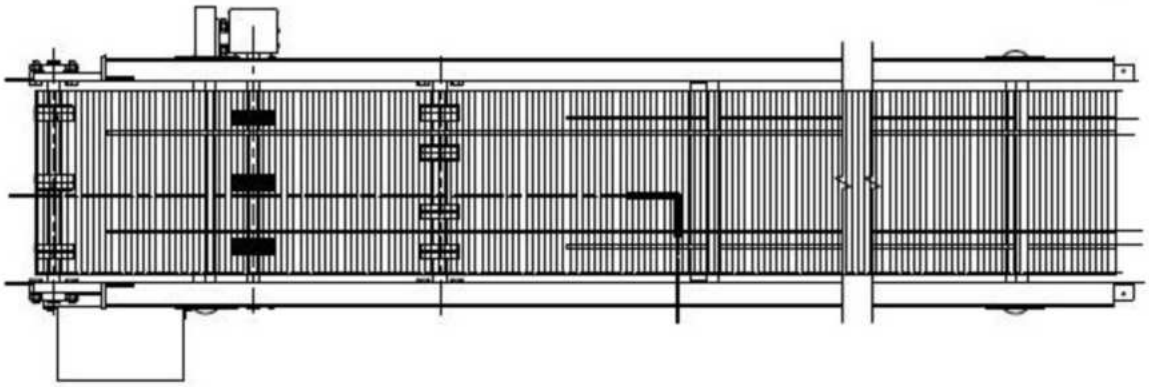
รูปที่ 1



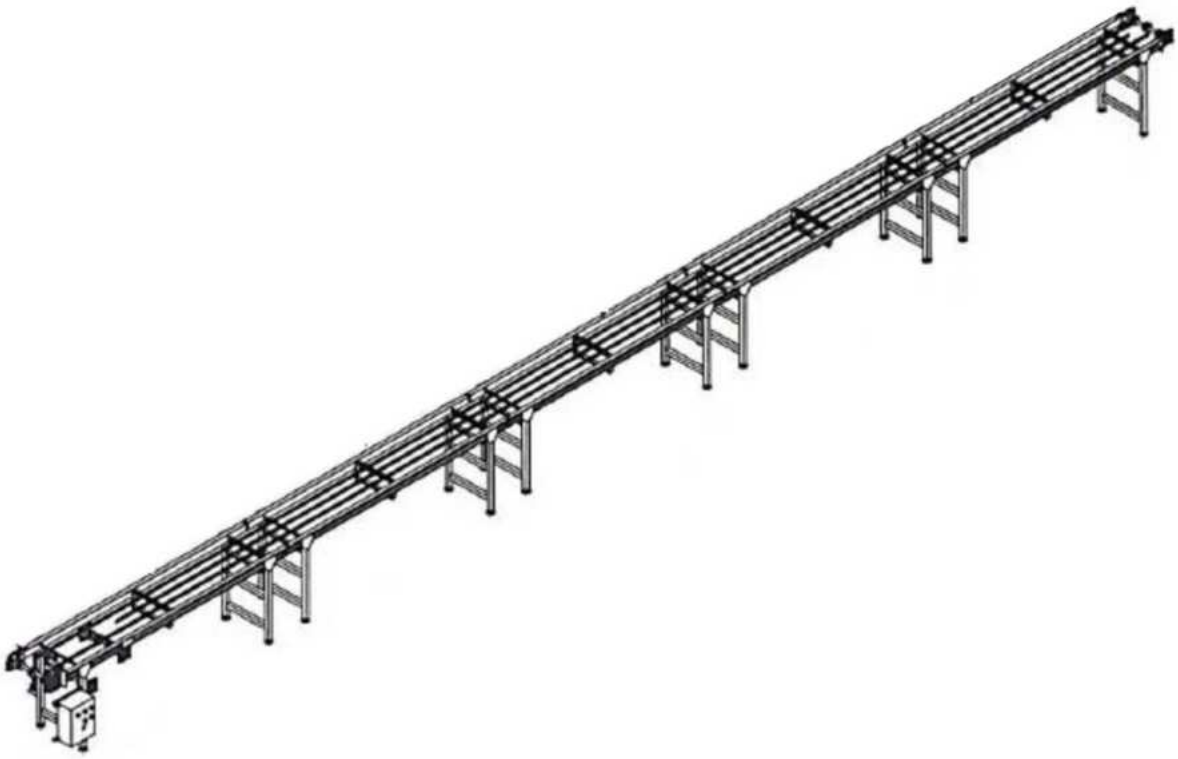
รูปที่ 2

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA



รูปที่ 3



รูปที่ 4

23 ม.ค. 2568

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

บทสรุปการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เป็นการประดิษฐ์รางลำเลียงกล้วยตาก ประกอบไปด้วย 4 ส่วนคือ ส่วนของโครงเครื่อง ส่วนของสายพาน ส่วนของชุดขับเคลื่อน และ ส่วนของระบบควบคุมและระบบไฟฟ้าโดยที่โครงเครื่อง ทำด้วยโลหะไร้สนิม ที่ด้านบนของโครงเครื่อง มีส่วนของสายพาน ที่ทำด้วยสแตนเลสเกรดอาหารถักหรือสแตนเลส เกรดอาหารขึ้นรูป ซึ่งชุดสายพานต้องยาวออกมานอกโดมเพื่อรับวัตถุดิบ และที่ส่วนของสายพาน มีตัวรองสายพานด้านบน และตัวรองสายพานด้านล่าง ที่อยู่ในขายึดตัวรองสายพาน เพื่อป้องกันการสึกหรือหย่อนของสายพาน โดยที่ฐานของโครงเครื่อง มีชุดขับเคลื่อน เป็นตัวขับเคลื่อน พร้อมกับระบบควบคุมระบบไฟฟ้า และมีระบบการควบคุมเดินหน้าหรือถอยหลังด้วยเท้าที่เรียกว่าสวิทซ์เท้าเหยียบ (foot-switch) ของสายพานเพื่อใช้ในการควบคุมการขับเคลื่อนของสายพานโดยการใช้เท้าเป็นตัวควบคุม

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA