

## รายละเอียดการประดิษฐ์

## ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เครื่องจัดเรียงใยมะพร้าว

## สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 วิศวกรรมเครื่องกลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจัดเรียงใยมะพร้าว

## ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- เส้นใยมะพร้าว หรือ ใยมะพร้าว นับเป็นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรที่มีอยู่มากโดยเฉพาะในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีการนำเส้นใยมะพร้าวมาประยุกต์ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ ที่นอน เบาะรถยนต์ เบาะนั่งโซฟา พรมเช็ดเท้า แผ่นฉนวนป้องกันความร้อน เชือก ฯลฯ ในอุตสาหกรรมที่นอนที่ใช้แผ่นใยมะพร้าวเป็นส่วนประกอบ ขนาดของเส้นใยมะพร้าวเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ แสดงถึงคุณภาพของแผ่นใยมะพร้าว การนำเส้นใยมะพร้าวที่มีขนาดไม่เท่ากันหรือไม่มีการจัดเรียงมาผลิตแผ่นใยมะพร้าว ทำให้แผ่นใยมะพร้าวที่ผลิตได้ไม่มีคุณภาพและไม่เป็นที่ต้องการของตลาด การจัดเรียงเส้นใยมะพร้าวในปัจจุบันมีลักษณะการคัดแยกขนาดของเส้นใย มักใช้แรงงานคนในการฉีกเส้นใยมะพร้าวให้มีขนาดเล็กใกล้เคียงกัน ซึ่งลักษณะดังกล่าวทำให้เสียเวลาในการคัดแยกเส้นใยมะพร้าวก่อนที่จะมาทำเป็นแผ่นใยมะพร้าว อีกทั้งยังไม่สามารถผลิตได้ทันความต้องการของตลาด ซึ่งจากปัญหาที่กล่าวมา จึงทำให้มีการประดิษฐ์เครื่องจัดเรียงใยมะพร้าวขึ้นเพื่อแก้ปัญหาและยังสามารถนำมาขยายเพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์
- 10
- 15

- เครื่องทำแผ่นใยมะพร้าวรุ่นเก่ามีข้อเสียคือ เมื่อตัวเครื่องทำแผ่นใยมะพร้าวทำงาน จะไม่มีการฉีกเส้นใยมะพร้าวให้มีขนาดเท่ากันก่อนจัดเรียงเป็นแผ่นใยมะพร้าว ทำให้แผ่นใยมะพร้าวที่จัดเรียงได้มีลักษณะขรุขระ ไม่สม่ำเสมอ
- 20

สิทธิบัตรสหรัฐอเมริกา เลขที่ 20000100 ได้กล่าวถึง เครื่องทำแผ่นใยมะพร้าว ซึ่งมีข้อเสียคือเส้นใยที่ได้จากการฉีกของเครื่องมีขนาดใหญ่เกินไป เนื่องจากการจัดเรียงของหนามบนลูกกลิ้งมีความห่างเกินไป

- เครื่องจัดเรียงเส้นใยมะพร้าว (สิทธิบัตรแคนาดา เลขที่ 023-0000020) มีข้อเสียคือเส้นใยที่แยกได้มีขนาดเล็ก ทำให้แผ่นใยที่ได้บาง เนื่องจากการจัดเรียงของหนามลูกกลิ้งมีความถี่มากเกินไป
- 25

เครื่องแยกเส้นใยชื่อ Toki ของบริษัท Nomura (สิทธิบัตรญี่ปุ่น เลขที่ 01-00045) ซึ่งใช้แยกเส้นใยมะพร้าว เส้นใยปาล์ม โดยเครื่องรุ่นนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากในบริษัททำแผ่นใย แต่มีข้อเสียคือหนามลูกกลิ้งมีขนาดเล็ก เมื่อใช้เครื่องเป็นเวลานาน หนามลูกกลิ้งจะสึกเร็ว ทำให้ต้องเปลี่ยนลูกกลิ้งหนามบ่อย

เครื่องแยกเส้นใยมะพร้าวเยื่อไทยประดิษฐ์ ของบริษัทไทยทำไทยใช้ (สิทธิบัตรประเทศไทย เลขที่ 0870000201) เครื่องเยื่อนี้จัดเรียงแผ่นใยมะพร้าวได้แผ่นขนาดสั้น เพราะวางที่ใช้ลำเลียงเส้นใยที่ คัดแยกได้มีระยะทางสั้น ทำให้แผ่นเส้นใยที่เคลื่อนที่โดยวางลำเลียงมีการฉีกขาด

- สำหรับเครื่องจัดเรียงเส้นใยมะพร้าวที่ได้ประดิษฐ์ขึ้นในครั้งนี้ ได้แก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการ
- 5 เพิ่มลูกกลิ้งหนามซึ่งมีลักษณะเป็นลูกกลิ้งทรงกระบอก ผิวรอบด้านนอกลูกกลิ้งหนามเป็นหนามแหลม จำนวนมาก จัดเรียงเป็นแถวอย่างเป็นระเบียบ เมื่อใยมะพร้าวผ่านลูกกลิ้ง เส้นใยมะพร้าวจะถูกฉีกโดย หนามแหลมของลูกกลิ้งให้ได้ขนาดเส้นใยที่เท่ากัน ดังแสดงไว้ในรูปประกอบที่ 2 ทำให้การจัดเรียงเส้น ใยมีระเบียบยิ่งขึ้น นอกจากนี้มีการเพิ่มวางลำเลียงแผ่นใยมะพร้าวที่จัดเรียงแล้วให้มีระยะทางที่ยาวขึ้น ทำให้ได้แผ่นใยมะพร้าวที่มีขนาดยาวขึ้น

#### 10 ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- การประดิษฐ์นี้เป็นการประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจัดเรียงใยมะพร้าวเพื่อใช้ในการจัดเรียงใย มะพร้าวสำหรับใช้ทำที่นอน โดยเครื่องจัดเรียงใยมะพร้าวมีโครงสร้างเป็นชุดถ่ายทอดกำลัง ส่งกำลังผ่าน สายพานที่ติดตั้งเข้ากับชุดมุลเลย์เพื่อขับเคลื่อนให้ลูกกลิ้งหนามที่อยู่ภายในตัวเรือนหมุน โดยตัวเรือนมี ทางให้ใยมะพร้าวเคลื่อนที่ผ่านเข้า และมีทางออกทำเป็นรางมีลักษณะเป็นชุดสายพานลำเลียง เพื่อส่ง
- 15 ใยมะพร้าวที่ผ่านการจัดเรียง ภายในของตัวเรือนมีลูกกลิ้งหนามทรงกระบอกติดตั้งอยู่ บริเวณผิวรอบ นอกของลูกกลิ้งหนามมีลักษณะเป็นหนามแหลมจำนวนมากที่จัดเรียงอย่างเป็นระเบียบตามแนวขวาง และรอบลำตัวของลูกกลิ้งหนาม เมื่อใยมะพร้าวเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาภายในตัวเรือน หนามของลูกกลิ้งจะ หมุนเคลื่อนที่ผ่านใยมะพร้าวที่เคลื่อนผ่านเข้ามา ทำให้ใยมะพร้าวที่มีผิวไม่เรียบและกระจายตัวอย่างไม่ เป็นระเบียบมีผิวเรียบและแน่นมากขึ้น

- 20 ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้คือ การจัดให้มีเครื่องจัดเรียงใยมะพร้าวเพื่อใช้ในการจัดเรียง ใยมะพร้าวที่มีผิวไม่เรียบและกระจายตัวอย่างไม่เป็นระเบียบให้มีผิวเรียบและมีความแน่นมากขึ้น เพื่อ นำไปใช้งานในขั้นตอนต่อไป

#### การเปิดเผยการประดิษฐ์สมบูรณ์

- เครื่องจัดเรียงใยมะพร้าว ประกอบด้วย ชุดถ่ายทอดกำลัง (2), มอเตอร์ (3), ชุดเฟือง (4), ชุดมุล
- 25 เลย์ (5), ลูกกลิ้งหนาม (6), ตัวเรือน (7), และชุดสายพานลำเลียงเคลื่อนที่(10)

- ตามรูปที่ 1 แสดงให้เห็นเครื่องจัดเรียงใยมะพร้าว(1) ตามการประดิษฐ์นี้ ซึ่งประกอบด้วยชุด ถ่ายทอดกำลัง(2) มีมอเตอร์(3) เป็นต้นกำลัง และถ่ายทอดกำลังต่อไปยังชุดเฟือง(4) เพื่อปรับความเร็ว รอบก่อนส่งกำลังผ่านสายพานไปยังชุดมุลเลย์(5) เพื่อขับเคลื่อนให้ลูกกลิ้งหนาม(6) ที่อยู่ภายในตัวเรือน (7) ของเครื่องจัดเรียงใยมะพร้าวหมุน โดยตัวเรือนจะมีทางเข้า(8) ซึ่งเป็นทางที่ให้ใยมะพร้าวเคลื่อนที่
- 30 ผ่านเข้ามาภายในและมีทางออก(9) ทำเป็นผนังกั้นสูงขึ้นมาทั้งสองข้าง ทางออก(8) ทำเป็นรางที่มีชุด

สายพานลำเลียงเคลื่อนที่(10) เพื่อส่งใยมะพร้าวที่ผ่านการจัดเรียงแล้วออกจากเครื่องจัดเรียงใยมะพร้าว (1) การทำงานของชุดสายพานลำเลียง(10) อาศัยกำลังขับเคลื่อนจากภายนอก (ซึ่งไม่ได้แสดงให้เห็นในรูปเขียน) บริเวณภายในตัวเรือน(7) มีลูกกลิ้งหนาม ลักษณะทรงกระบอกที่มีด้านข้างทั้งสองเป็นแกนกระบอก(11) ต่อเข้ากับชุดมุลเลย์(5) เพื่อขับเคลื่อนให้ลูกกลิ้งหนาม(6) หมุนรอบตัว ทำให้ใยมะพร้าวเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาภายในตัวเรือน(7) (ดังที่ได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนในรูปที่ 2) เมื่อใยมะพร้าวเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาภายในตัวเรือน(7) จะทำให้หนามปลายแหลม(12) ของลูกกลิ้งหนาม(6) หมุนผ่านใยมะพร้าวที่เคลื่อนที่ผ่านเข้ามา ทำให้ใยมะพร้าวที่มีผิวไม่เรียบและกระจายตัวอย่างไม่เป็นระเบียบ มีผิวเรียบและมีความแน่นมากขึ้น โดยใยมะพร้าวที่ผ่านการจัดเรียงจากลูกกลิ้งหนาม(6) จะเคลื่อนที่ผ่านออกไปตามทางออก(9) ที่มีชุดสายพานลำเลียง(10) เพื่อนำไปใช้งานในขั้นตอนนี้ต่อไป

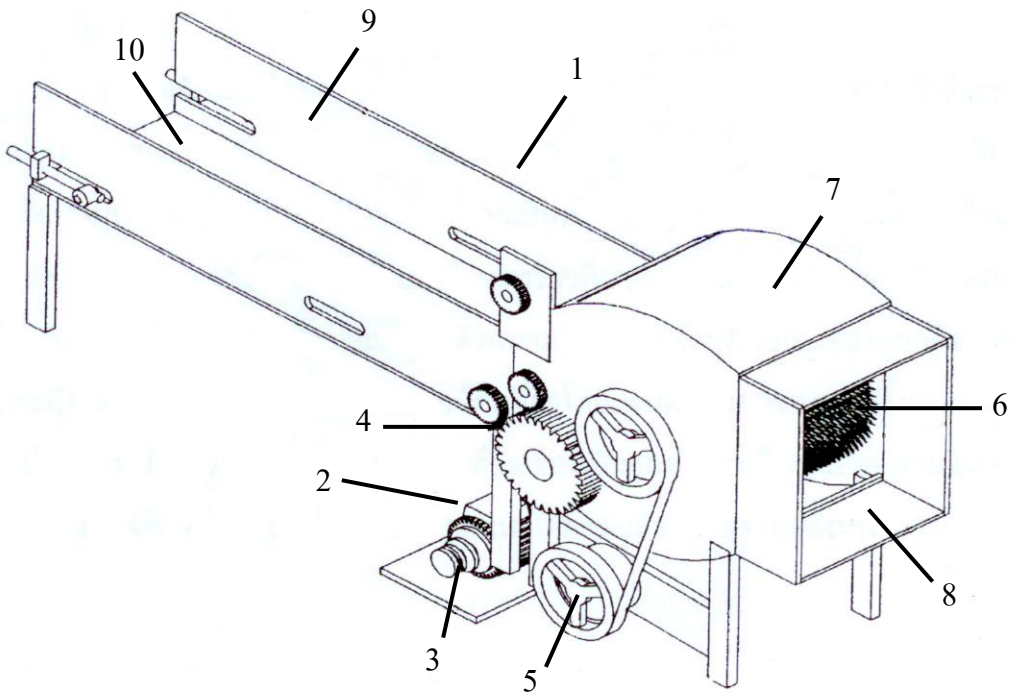
10 **คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ**

รูปที่ 1 แสดงถึงเครื่องจัดเรียงใยมะพร้าวตามการประดิษฐ์นี้

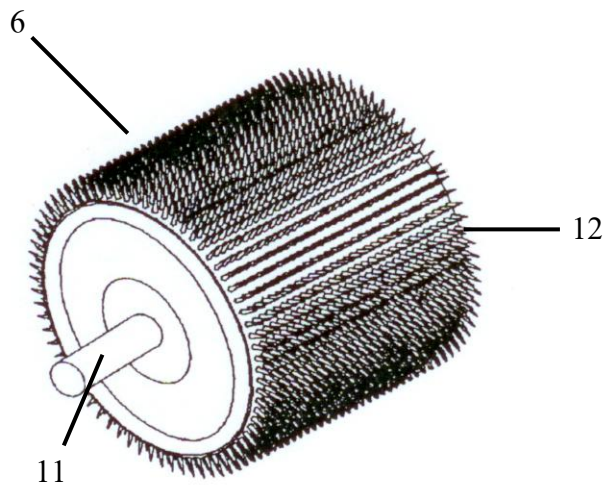
รูปที่ 2 แสดงถึงลูกกลิ้งหนามของเครื่องจัดเรียงใยมะพร้าวตามการประดิษฐ์นี้

**วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด**

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์



รูปที่ 1



รูปที่ 2

### ข้อถ้อยสิทธิ

1. เครื่องจักรเรียงใยมะพร้าว ประกอบด้วย ชุดถ่ายทอดกำลัง (2), มอเตอร์ (3), ชุดเฟือง (4), ชุดมุลเลย์ (5), ลูกกลิ้งหนาม (6), ตัวเรือน (7), และชุดสายพานลำเลียงเคลื่อนที่(10)

5 โดยที่ชุดถ่ายทอดกำลัง(2) มีมอเตอร์(3) เป็นต้นกำลัง และถ่ายทอดกำลังต่อไปยังชุดเฟือง(4) เพื่อปรับความเร็วก่อนส่งกำลังผ่านสายพานไปยังชุดมุลเลย์(5) เพื่อขับเคลื่อนให้ลูกกลิ้งหนาม(6) ที่อยู่ในตัวเรือน(7) ของเครื่องจักรเรียงใยมะพร้าวหมุน โดยตัวเรือนจะมีทางเข้า(8) ซึ่งเป็นทางที่ให้ใยมะพร้าวเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาภายในและมีทางออก(9) ทำเป็นผนังกันสูงขึ้นมาทั้งสองข้าง ทางออก(8) ทำเป็นรางที่มีชุดสายพานลำเลียงเคลื่อนที่(10)

10 โดยเครื่องจักรเรียงใยมะพร้าวมี**ลักษณะเฉพาะ** คือ มีลูกกลิ้งหนาม(6) ที่ต่อเข้ากับวิถีทางถ่ายทอดกำลังเพื่อขับเคลื่อนให้ลูกกลิ้งหนาม(6) หมุนรอบตัวทำให้เกิดการจักรเรียงใยมะพร้าวที่เคลื่อนที่ผ่านเข้ามาภายในตัวเรือน(7)

2. เครื่องจักรเรียงใยมะพร้าว ตามข้อถ้อยสิทธิที่ 1 ที่ซึ่ง ลูกกลิ้งหนาม (6) เป็นลูกกลิ้งทรงกระบอกที่มีด้านข้างทั้งสองด้านเป็นแกนทรงกระบอก(11)

15 3. เครื่องจักรเรียงใยมะพร้าว ตามข้อถ้อยสิทธิที่ 1 หรือ 2 ข้อใดข้อหนึ่ง ที่ซึ่ง ลูกกลิ้งหนาม (6) มีผิวรอบนอกเป็นหนามปลายแหลม(12) มีจำนวนมาก จักเรียงเป็นแถวอย่างมีระเบียบตามแนวขวางและแนวโดยรอบลำตัวของลูกกลิ้งหนาม(6)

### บทสรุปการประดิษฐ์

เครื่องจัดเรียงใยมะพร้าวมีโครงสร้างเป็นชุดถ่ายทอดกำลัง ส่งกำลังผ่านสายพานไปยังชุดมุล  
เลย์ เพื่อขับเคลื่อนลูกกลิ้งหนามที่อยู่ภายในตัวเรือนให้หมุน ตัวเรือนมีทางให้ใยมะพร้าวเคลื่อนที่ผ่านเข้า  
และมีทางเพื่อส่งใยมะพร้าวที่ผ่านการจัดเรียงแล้วเคลื่อนที่ออก ซึ่งที่บริเวณภายในของตัวเรือนจะมี  
5 ลูกกลิ้งหนามติดตั้งอยู่ มีลักษณะเป็นลูกกลิ้งทรงกระบอก โดยผิวรอบนอกของลูกกลิ้งหนามเป็นหนาม  
ปลายแหลมจำนวนมากที่จัดเรียงเป็นแถวอย่างเป็นระเบียบตามแนวขวางและตามแนวโดยรอบลำตัว  
ของลูกกลิ้งหนาม