

ผลการประกวดสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี ๒๕๕๓

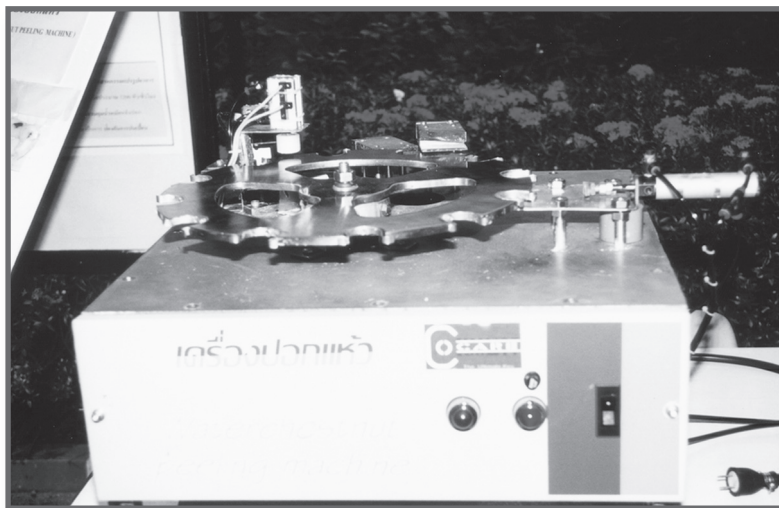
รางวัลเชิดชูเกียรติ

เครื่องปอกแก้ว

เจ้าของสิ่งประดิษฐ์ : นายสุรเชษฐ์ ชูติมา
 ๓๒๓/๕๕ หมู่ ๘ แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ ๑๐๑๔๐

โทร. : ๐๒-๔๗๐-๙๓๓๓

โทรสาร : ๐๒-๔๗๐-๙๑๑๑

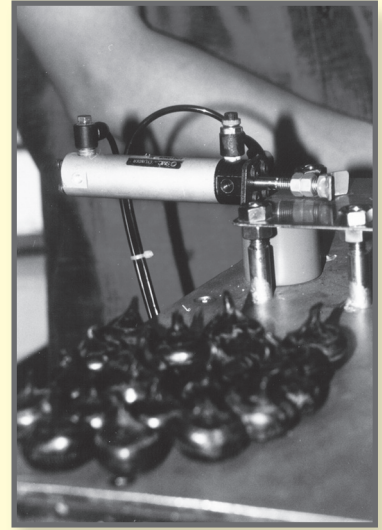


ที่มาและความสำคัญของเครื่องปอกแก้ว

อุตสาหกรรมแก้วบรรจุกระป๋องมีมูลค่าการส่งออกสูงถึงปีละ ๑๕๐ ล้านบาท ความต้องการแก้วสูงถึง ๒,๔๙๔ ตันต่อเดือน แก้วที่โรงงานอุตสาหกรรมต้องการเพื่อนำไปแปรรูป คือแก้วที่ปอกเปลือกแล้ว ในปัจจุบันการปอกเปลือกแก้วยังคงอาศัยแรงงานคน ซึ่งค่าใช้จ่ายในการปอกเปลือกแก้วประมาณ ๑๐ บาทต่อกิโลกรัม (แก้วไม่ปอกเปลือก ราคา กิโลกรัมละ ๑๓ บาท แก้วที่ปอกเปลือกแล้วราคา กิโลกรัมละ ๒๓ บาท ตลาดปากคลองตลาด กรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๕๒) สำหรับผู้ที่ชำนาญสามารถปอกได้ประมาณวันละประมาณ ๔๐ กิโลกรัมหรือประมาณ ๕ กิโลกรัมต่อชั่วโมง (คิดที่เวลาทำงาน ๘ ชั่วโมงต่อวัน) จะเห็นว่าอัตราความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมสูงมาก คือประมาณ ๑๒,๔๗๐ กิโลกรัมต่อชั่วโมง นั้นหมายความว่าทางโรงงานอุตสาหกรรมจะต้องจ้างคนจำนวนมากเพื่อปอกแก้วป้อนแก่กระบวนการผลิต ทำให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มสูงไปด้วย ดังนั้นหากสร้างเครื่องปอกแก้วที่มีอัตราการปอกสูงและปริมาณเนื้อแก้วที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ก็จะสามารถแก้ไขปัญหาได้โดยทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายในการจ้างคนปอก และอัตราการปอกแก้วเพื่อป้อนกระบวนการผลิต

วัตถุประสงค์ของการสร้างเครื่องปอกแก้ว

สร้างเครื่องปอกแก้วที่มีประสิทธิภาพ และอัตราการผลิตสูงพอที่จะนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรมได้โดยมีข้อจำกัดคือ สี และรสของแก้วต้องไม่เปลี่ยนแปลง ผิวไม่ขรุขระ แก้วที่ปอกเสร็จแล้วต้องมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ไม่ควรต่ำกว่า ๕๐ % ของน้ำหนักแก้วก่อนปอก



ประโยชน์ด้านการเกษตรและสิ่งแวดล้อม

๑. ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการปอกแก้วของเกษตรกรที่ปลูกแก้วและปอกเปลือกแก้ว เพื่อส่งขายให้แก่โรงงานแปรรูป โดยเกษตรกรสามารถทำการปอกแก้วได้มากขึ้น ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น
๒. ช่วยส่งเสริมการเพาะปลูก กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรปอกเปลือกแก้วส่งขายแก่โรงงานได้มากขึ้น โรงงานก็สามารถขยายการผลิตและต้องการวัตถุดิบ ซึ่งเกษตรกรสามารถที่จะทำการเพาะปลูกได้เพิ่มขึ้น เพื่อสนองความต้องการของตลาดในประเทศและต่างประเทศ
๓. เครื่องจักรใช้แรงขับเคลื่อนจากกระบอกลม ไม่ก่อให้เกิดมลพิษในระหว่างการทำงาน ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ป้องกันอันตรายที่เกิดกับผู้ปอก ทั้งมีขนาดมือ และความเมื่อยล้า

จุดเด่นของเครื่องปอกแก้ว

๑. กลไกแรทเซทที่ใช้เป็นกลไกหลักของเครื่องมีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน สามารถผลิตได้ในประเทศ ทำให้มีต้นทุนการผลิตต่ำ
๒. ขั้นตอนการทำงานไม่ซับซ้อน ช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน
๓. สามารถทำการปลูกแก้วได้อย่างต่อเนื่อง และมีอัตราการผลิตกว่า ๑,๐๐๐ ลูก/ชั่วโมง ซึ่งมากกว่าการใช้แรงงานคนถึง ๓ เท่า
๔. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสิ่งประดิษฐ์มีขนาดและรูปร่างใกล้เคียงกัน เหมาะกับการผลิตทางอุตสาหกรรม



ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องปอกแก้ว พอสังเขป

แผ่นพาแห้ว เพื่อพาแห้วเคลื่อนที่ผ่านมิตตัดหัว มิตตัดท้ายและมิตปอกผิวข้าง ซึ่งมีกลไกขับให้เกิดการหมุนอย่างเป็นจังหวะ

ชุดกลไกแรทเชท (Ratchet Mechanism) เพื่อขับแผ่นพาแห้วให้หมุนอย่างเป็นจังหวะ โดยจะรับแรงขับจากกระบอกลม

ชุดป้อนแห้ว เพื่อเป็นอุปกรณ์สำหรับบรรจุแห้วเข้าไปในเหล็กสปริงตัด ซึ่งติดอยู่กับช่องบรรจุแห้ว

เหล็กสปริงตัดสำหรับจับยึดแห้ว เพื่อใช้เป็นตัวจับยึดแห้วเมื่อแห้วถูกป้อนเข้าไปในช่องบรรจุแล้ว

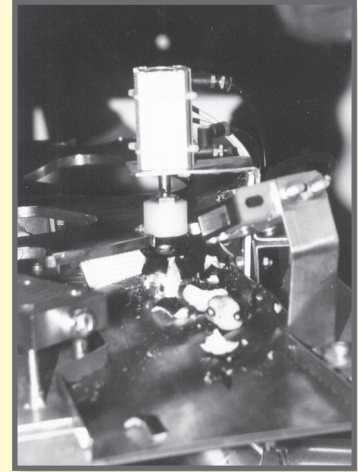
มิตตัดหัว เพื่อเป็นอุปกรณ์สำหรับตัดส่วนหัวของแห้ว

มิตตัดท้าย เพื่อเป็นอุปกรณ์สำหรับตัดส่วนล่าง ก่อนที่แห้วจะถูกพาไปตำแหน่งปอกผิวข้าง

มิตดวงแหวน เพื่อใช้ปอกผิวด้านข้างของแห้วที่ตัดหัวและตัดท้ายมาแล้ว

ชุดตรวจจับแห้ว หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เซนเซอร์ (sensor) เพื่อใช้ตรวจจับแห้วในช่องบรรจุแห้ว ณ ตำแหน่งมิตดวงแหวน เพื่อให้แน่ใจว่ามีแห้วอยู่ในช่องบรรจุแห้ว ก่อนที่จะสั่งให้ชุดนิวแมติกกดแห้วผ่านมิตดวงแหวน

ชุดกระบอกลมกดแห้ว เพื่อให้เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับกดแห้วผ่านมิตดวงแหวนเพื่อปอกผิวด้านข้าง



การนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตทางอุตสาหกรรม เกษตรกรรมหรือพาณิชย์กรรม

ทางด้านกรผลิตทางอุตสาหกรรม นำไปใช้ในการปอกแห้ว เพื่อป้อนให้กระบวนการแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากมีอัตราการผลิตสูงและผลผลิตที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ช่วยลดเวลาในกรรมวิธีการผลิต และช่วยป้องกันการผลิตชะงักงัน เนื่องจากขาดวัตถุดิบ

ทางด้านเกษตรกรรมและพาณิชย์กรรม เกษตรกรสามารถเพิ่มมูลค่าของแห้วที่เก็บเกี่ยวได้โดยการปอกแห้ว ก่อนที่จะส่งขายแก่ภาคอุตสาหกรรม จะทำให้เกษตรกรสามารถที่จะปอกแห้วได้มากขึ้น รายได้ก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เมื่อภาคอุตสาหกรรมผลิตได้มากก็เท่ากับเป็นการส่งเสริมการเพาะปลูกอีกทางหนึ่ง

บทสรุปของสิ่งประดิษฐ์

เครื่องปอกแห้วประกอบด้วยแผ่นพาแห้วลักษณะเป็นแผ่นวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๓๐๐ มม. บริเวณเส้นรอบวงทำช่องสำหรับบรรจุแห้วไว้โดยรอบจำนวน ๑๒ ช่อง ภายในช่องติดเหล็กสปริงตัดที่มีคุณสมบัติความเป็นสปริงสำหรับยึดจับแห้ว เมื่อกลไกแรทเชท (Ratchet Mechanism) ขับให้แผ่นพาแห้วหมุนเป็นจังหวะ แห้วที่ถูกจับยึดอยู่จะถูกพาเคลื่อนที่ผ่านมิตตัดหัวและตัดท้ายตามลำดับ หลังจากนั้นแผ่นพาแห้วจะพาแห้วไปหยุด ณ ตำแหน่งมิตดวงแหวนสำหรับปอกด้านข้าง เมื่อแห้วถูกตรวจจับโดยชุดตรวจจับแล้วกระบอกลมสำหรับกดแห้วจะถูกสั่งให้กดแห้วผ่านมิตดวงแหวนเป็นการปอกผิวด้านข้างถือเป็นการเสร็จขั้นตอนการปอก แห้วที่ได้จากเครื่องปอกจะมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกที่มีขนาดใกล้เคียงกัน