



อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522

ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถ้อยสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี)

ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1603000074
 เลขวันรับอนุสิทธิบัตร 18 มกราคม 2559
 ประดิษฐ์ นายกฤษฎา โจ้ยสา และคณะ
 แสดงถึงการประดิษฐ์ กระติบไฟฟ้า

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้	ณ	วันที่	3	เดือน	ธันวาคม	พ.ศ.	2563
หมดอายุ	ณ	วันที่	17	เดือน	มกราคม	พ.ศ.	2565



(ลงชื่อ).....

(นางสาวนุสรรา กาญจนกุล)

รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา

ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ**
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นอายุ
 2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวกันก็ได้
 3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
 4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

กระติบไฟฟ้า

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 วิศวกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการหุงนึ่งข้าวเหนียว

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- ปัจจุบันการหุงนึ่งข้าวเหนียวโดยทั่วไปมักจะใช้พลังงานจากฟืนหรือถ่าน ที่ก่อให้เกิดปัญหาเรื่อง
เขม่าควันที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการหุงนึ่งข้าวเหนียว ทำให้มีคราบเขม่าควันติดอยู่ที่อุปกรณ์
ก่อให้เกิดปัญหาในการทำความสะอาดอุปกรณ์ จากปัญหาดังกล่าวได้มีการแก้ปัญหาดังตัวอย่างอนุ
10 สิทธิบัตร เลขที่ 1703 (หม้อนึ่งข้าวเหนียวด้วยไฟฟ้า) โดยนำชุดแผ่น ความร้อนมาประกอบกับฐานของ
ตัวหม้อ แต่เกิดปัญหาทำให้ยากต่อการทำความสะอาด ตัวหม้อ ต่อมาได้มีการประดิษฐ์หม้อนึ่งข้าวเหนียว
ดังตัวอย่างสิทธิบัตรเลขที่คำขอ 1102000364 (หวดรชกฏ) ให้มีขนาดพอดีกับการใช้งานร่วมกับหม้อหุง
ข้าวไฟฟ้า แต่ก็ยังคงมีข้อเสีย คือข้าวที่ได้จากการนึ่งโดยหม้อนึ่งข้าวเหนียวไม่พองตัว มีการเกาะตัว แข็งตัว
เร็ว ไม่นุ่ม ทำให้รับประทานลำบากและเก็บไว้ได้ไม่นาน ดังนั้น ผู้ประดิษฐ์จึงได้ประดิษฐ์กระติบไฟฟ้า เพื่อ
15 หุงนึ่งข้าวเหนียวและแก้ปัญหาคราบเขม่าควันจากการหุงนึ่งด้วยถ่านฟืน นอกจากนี้ยังสามารถแก้ปัญหา
ข้าวเหนียวแข็งตัวเร็วหลังนึ่ง และการพองตัวของข้าวเหนียวที่ดีขึ้น กระติบไฟฟ้าตามการประดิษฐ์นี้ ใช้
เวลาในการหุงนึ่ง ปริมาณน้ำและพลังงานที่ใช้ลดลง แต่ประสิทธิภาพการพองตัวของข้าวดี มีความนุ่มและ
มีความหอมจากไม้ไผ่ธรรมชาติ ทำให้ข้าวเหนียวมีคุณภาพที่ดีขึ้น

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- 20 การประดิษฐ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการหุงนึ่งข้าวเหนียว จากวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของ
ประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือที่รับประทานข้าวเหนียวเป็น อาหารหลัก อุปกรณ์หุงนึ่ง
ข้าวเหนียวนี้ประกอบด้วย (1) หม้อไฟฟ้าทำหน้าที่ต้มน้ำและควบคุม แรงดันภายในอุปกรณ์ (2) กระติบ
สำหรับหุงนึ่งข้าวเหนียว

- 25 ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์อุปกรณ์นี้ เพื่อแก้ปัญหาการหุงนึ่งข้าวเหนียวแบบดั้งเดิมที่มีหลาย
ขั้นตอน ยุ่งยาก ใช้เวลานาน สิ้นเปลืองพลังงานเชื้อเพลิงสูง และคุณภาพข้าวเหนียวไม่ดีเท่าที่ควร ชุด
สิ่งประดิษฐ์กระติบไฟฟ้านี้จะเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้ เพราะสามารถหุงนึ่งข้าวเหนียวในปริมาณเท่า
เดิมแต่ใช้เวลาน้อยลง ช่วยประหยัดเวลาการหุงนึ่ง ลักษณะของข้าวที่นึ่งออกมาจะมีความเหนียวนุ่มน่า
รับประทานมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการหุงนึ่งข้าวเหนียวในหม้อหุงข้าวไฟฟ้าทั่วไป อีกทั้งยังลดการ
ใช้พลังงานเชื้อเพลิง และเพิ่มคุณภาพให้กับข้าวเหนียว

- 30 คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 แสดงถึงอุปกรณ์กระติบไฟฟ้าตามการประดิษฐ์นี้

รูปที่ 2 แสดงถึงส่วนประกอบของกระติบไฟฟ้าตามการประดิษฐ์นี้

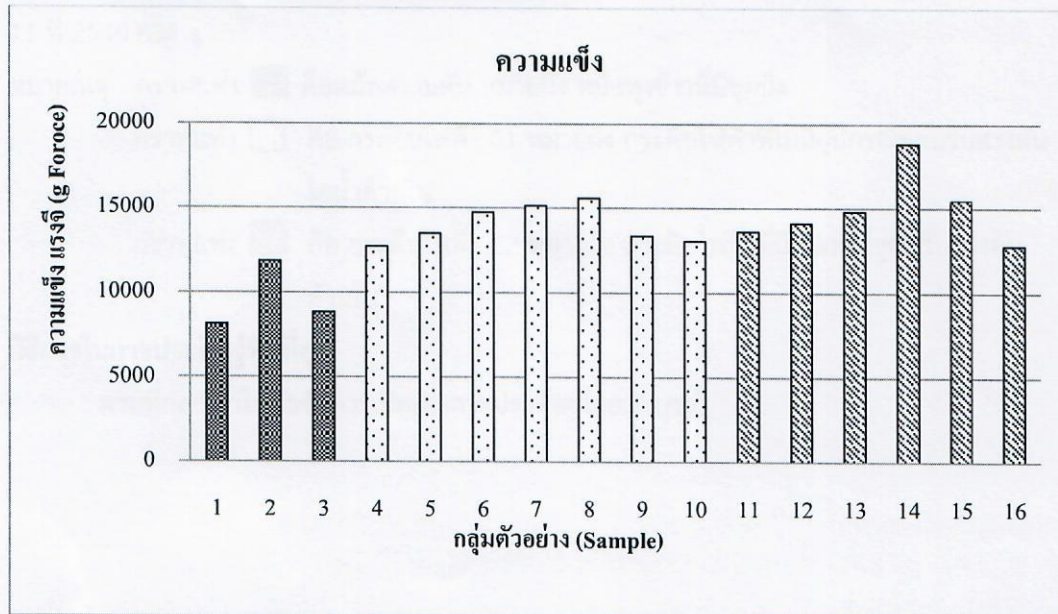
การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

- การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับกระดืบไฟฟ้า ประกอบด้วย ชุดหม้อไฟฟ้าชั้นนอก (1) ทำจากเซรามิก มีลักษณะเป็นภาชนะทรงกระบอกปลายเปิดด้านบน ทำหน้าที่เป็นฐานรองรับ หม้อชั้นใน (4) ชุดปรับเปลี่ยนแรงดันไอน้ำ (5) กระดืบชั้นนอก (6) กระดืบชั้นใน (8) และฝาปิดกระดืบ (7) อีกทั้งยังทำ
- 5 หน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนให้แก่หม้อชั้นใน (4) ภายในชุดหม้อไฟฟ้าชั้นนอก (1) ถูกบรรจุไว้ด้วย วงจรควบคุมไฟฟ้า (2) ซึ่งประกอบด้วยหลอดไฟสัญญาณ (21) ทำหน้าที่แสดงการทำงานของกระดืบ ไฟฟ้า และตัวปรับกระแสไฟฟ้า (22) ทำหน้าที่จ่ายและตัดกระแสไฟฟ้าจากภายนอกที่ให้กับแผ่นทำความ ร้อน (3) ทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อน และถ่ายเทความร้อนไปยังหม้อชั้นใน (4) โดยแผ่นทำความ ร้อน (3) จะติดตั้งอยู่บริเวณด้านล่างของหม้อชั้นใน (4)
- 10 หม้อชั้นใน (4) ทำจากโลหะ มีลักษณะเป็นทรงกระบอกปลายเปิด ฐานปิด ทำหน้าที่บรรจุน้ำและ รับความร้อนจากแผ่นทำความร้อน (3) โดยหม้อชั้นใน (4) จะวางตัวอยู่บนแผ่นทำความร้อน (3)
- ชุดปรับเปลี่ยนแรงดันไอน้ำ (5) ทำจากโลหะ มีลักษณะเป็นทรงกระบอกปลายเปิด ฐานปิด วงกลมถูกเจาะรูกระจายตัวทั่วทั้งฐานปิดวงกลม บริเวณขอบปากมีโลหะบางส่วนยื่นออกมาสำหรับปิดทับ ขอบปากของหม้อชั้นใน (4) ทำหน้าที่เป็นช่องทางผ่านของไอน้ำและเปลี่ยนไอน้ำปกติให้เป็นไอน้ำยิ่งยวด
- 15 กระดืบชั้นใน (8) ทำจากไม้ไผ่ที่ผ่านการสานขึ้นรูปเป็นทรงกระบอกปลายเปิด บริเวณส่วนฐานถูก สานให้มีช่องว่าง กระดืบชั้นใน (8) จะวางตัวอยู่บนชุดปรับเปลี่ยนแรงดันไอน้ำ (5) ทำหน้าที่เป็นภาชนะ บรรจุข้าวสารเหนียวและรับไอน้ำยิ่งยวดจากชุดปรับเปลี่ยนแรงดันไอน้ำ (5)
- กระดืบชั้นนอก (6) ทำจากไม้ไผ่ที่ผ่านการสานขึ้นรูปเป็นทรงกระบอกกลวง ครอบกระดืบชั้นใน (8) ทำหน้าที่เป็นตัวป้องกันความร้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างการนึ่งข้าวเหนียว
- 20 ฝาปิดกระดืบ (7) ทำจากไม้ไผ่ที่ผ่านการสานขึ้นรูปเป็นทรงกระบอกปลายเปิดด้านล่าง ส่วน ด้านบนถูกสานให้มีลักษณะบางบริเวณปิดทึบและบางบริเวณมีช่องว่าง สำหรับให้ไอน้ำผ่านออกไปได้ ทำ หน้าที่ปิดครอบกระดืบชั้นนอก (6) และระบายไอน้ำที่เกิดขึ้นในระหว่างการนึ่งข้าวเหนียว

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบความเหนียว (Stickiness) และความแข็ง (Hardness) ของข้าวเหนียว

Test ID	Bath	ความแข็ง	ความเหนียว	
		g	g	
		force	force	
5	Test1	หม้อความดัน กลางล่าง	8148.128	-1412.77 1412.771
	Test2	หม้อความดัน กลางบน	11812.66	-1968.39 1968.389
	Test3	หม้อความดัน ขอบบน	8854.971	-1858 1857.998
	Test4	กระติบไฟฟ้า 01 ขอบบน	12708.6	-1865.81 1865.813
	Test5	กระติบไฟฟ้า 01 กลางด้านบน	13479.66	-1824.56 1824.557
10	Test6	กระติบไฟฟ้า 01 ผิวบน	14713.25	-1835.4 1835.399
	Test7	กระติบไฟฟ้า 01 กึ่งกลางกระติบ	15142.57	-1871.87 1871.867
	Test8	กระติบไฟฟ้า 01 ขอบด้านล่าง	15581.81	-2137.57 2137.567
	Test9	กระติบไฟฟ้า 01 กลางด้านล่าง	13360.39	-1973.11 1973.106
	Test10	กระติบไฟฟ้า 01 ด้านล่าง	13051.82	-1637.07 1637.074
15	Test11	กระติบไฟฟ้า 02 ขอบด้านล่าง	13605.54	-2540.83 2540.834
	Test12	กระติบไฟฟ้า 02 กลางด้านบน	14102.02	-1908.9 1908.899
	Test13	กระติบไฟฟ้า 02 กลางด้านล่าง	14788.16	-2173.68 2173.684
	Test14	กระติบไฟฟ้า 02 บน ด้านข้าง	18828.15	-2304.49 2304.492
	Test15	กระติบไฟฟ้า 02 กลาง ด้านข้าง	15454.87	-2421.5 2421.501
20	Test16	กระติบไฟฟ้า 02 กึ่งกลางกระติบ	12787.74	-2127.29 2127.288
	Average	AVERAGE("BATCH")	13526.27	-1991.33 1991.32
	S.D.	STDEVP("BATCH")	2464.20	276.81 -276.81
	C.V.	STDEVP("BATCH")/AVERAGE("BATCH")*100	18.218	-13.901 13.901

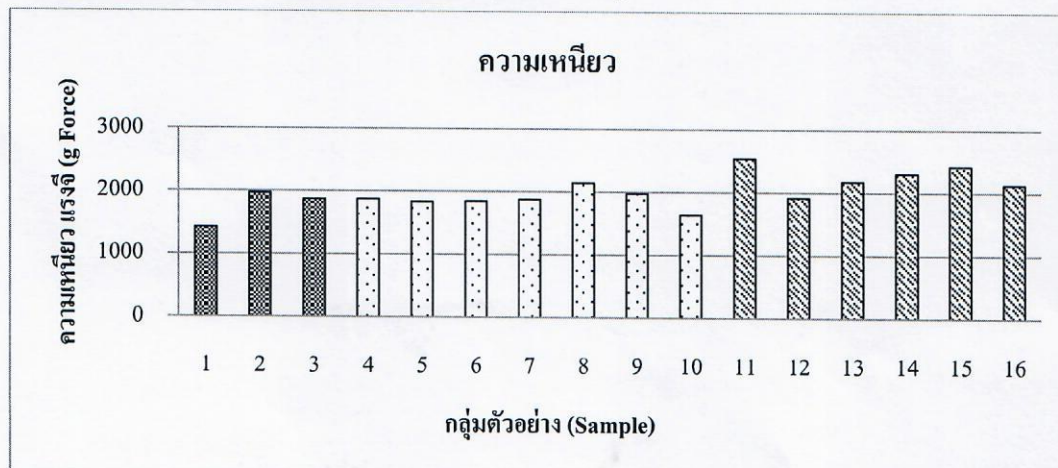
กราฟที่ 1 แสดงผลการทดสอบความแข็ง (Hardness)



จากกราฟแสดงผลการทดลองพบว่า ข้าวเหนียวที่นึ่งด้วยหม้อความดัน ข้าวมีลักษณะแฉะและมีความแข็งน้อยกว่าเมื่อเทียบกับข้าวเหนียวที่นึ่งด้วยกระติบไฟฟ้า ค่าความแข็งสูงสุดจากการทดลองครั้งที่ 14 ที่ 18828.15 g

- 5 หมายเหตุ กราฟแท่ง คือหม้อความดัน หมายถึง หม้อหุงข้าวที่มีชุดนี้
- กราฟแท่ง คือ กระติบไฟฟ้า 01 หมายถึง กระติบไฟฟ้าที่ไม่มีอุปกรณ์ชุดปรับแรงดันไอน้ำด้านใน
- กราฟแท่ง คือ กระติบไฟฟ้า 02 หมายถึง กระติบไฟฟ้าที่มีอุปกรณ์ชุดปรับแรงดันด้านใน

10 กราฟที่ 2 แสดงผลการทดสอบความเหนียว (Stickiness)



จากกราฟแสดงผลการทดสอบความเหนียวของข้าวเหนียว จากความแตกต่างของหม้อแรงดัน (ตัวอย่างที่ 1 - 3) และกระติบไฟฟ้า (ตัวอย่างที่ 4 - 16) พบว่าข้าวเหนียวที่นึ่งด้วยหม้อความดัน

มีความเหนียวน้อยกว่าข้าวเหนียวที่หนึ่งด้วยกระต๊อบไฟฟ้า มีค่าความเหนียวสูงสุดที่การทดลองครั้งที่ 11 ที่ 2540.834 g

หมายเหตุ กราฟแท่ง  คือหม้อความดัน หมายถึง หม้อหุงข้าวที่มีชุดนี้

กราฟแท่ง  คือ กระต๊อบไฟฟ้า 01 หมายถึง กระต๊อบไฟฟ้าที่ไม่มีอุปกรณ์ชุดปรับแรงดัน
5 ไอน้ำด้านใน

กราฟแท่ง  คือ กระต๊อบไฟฟ้า 02 หมายถึง กระต๊อบไฟฟ้าที่มีอุปกรณ์ชุดปรับแรงดัน
ด้านใน

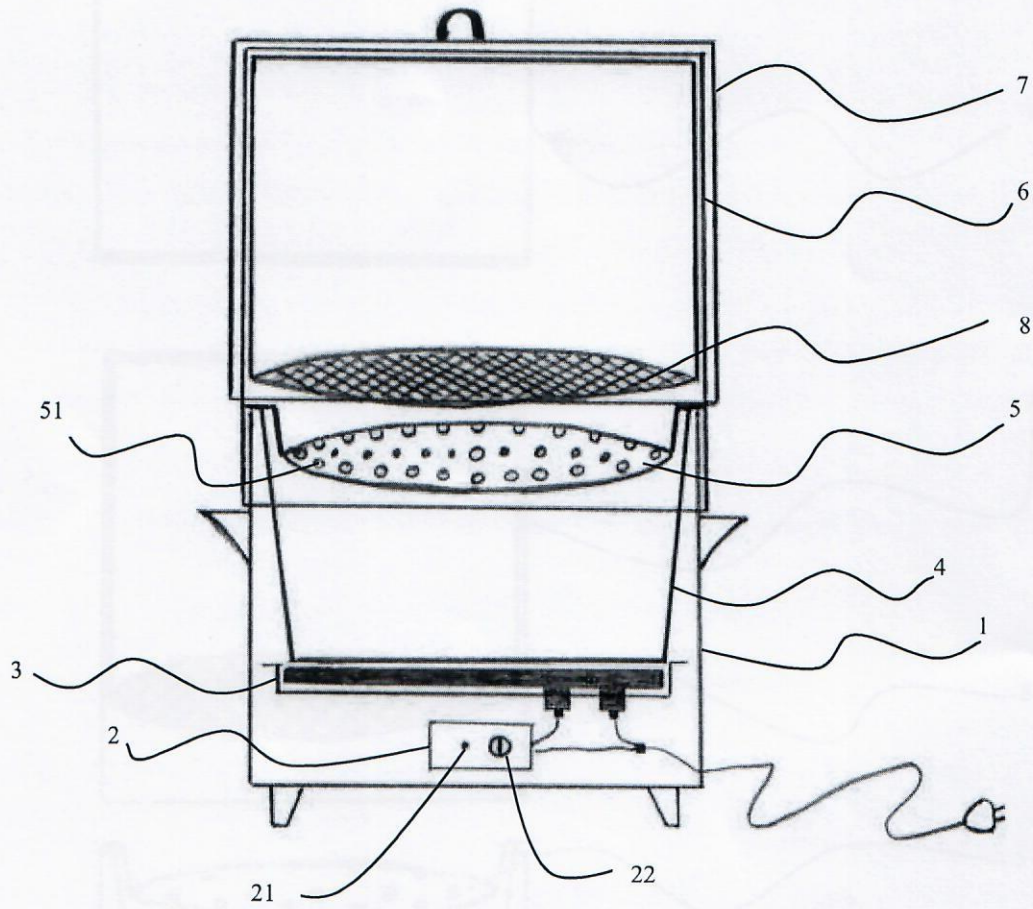
วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ตามที่กล่าวไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

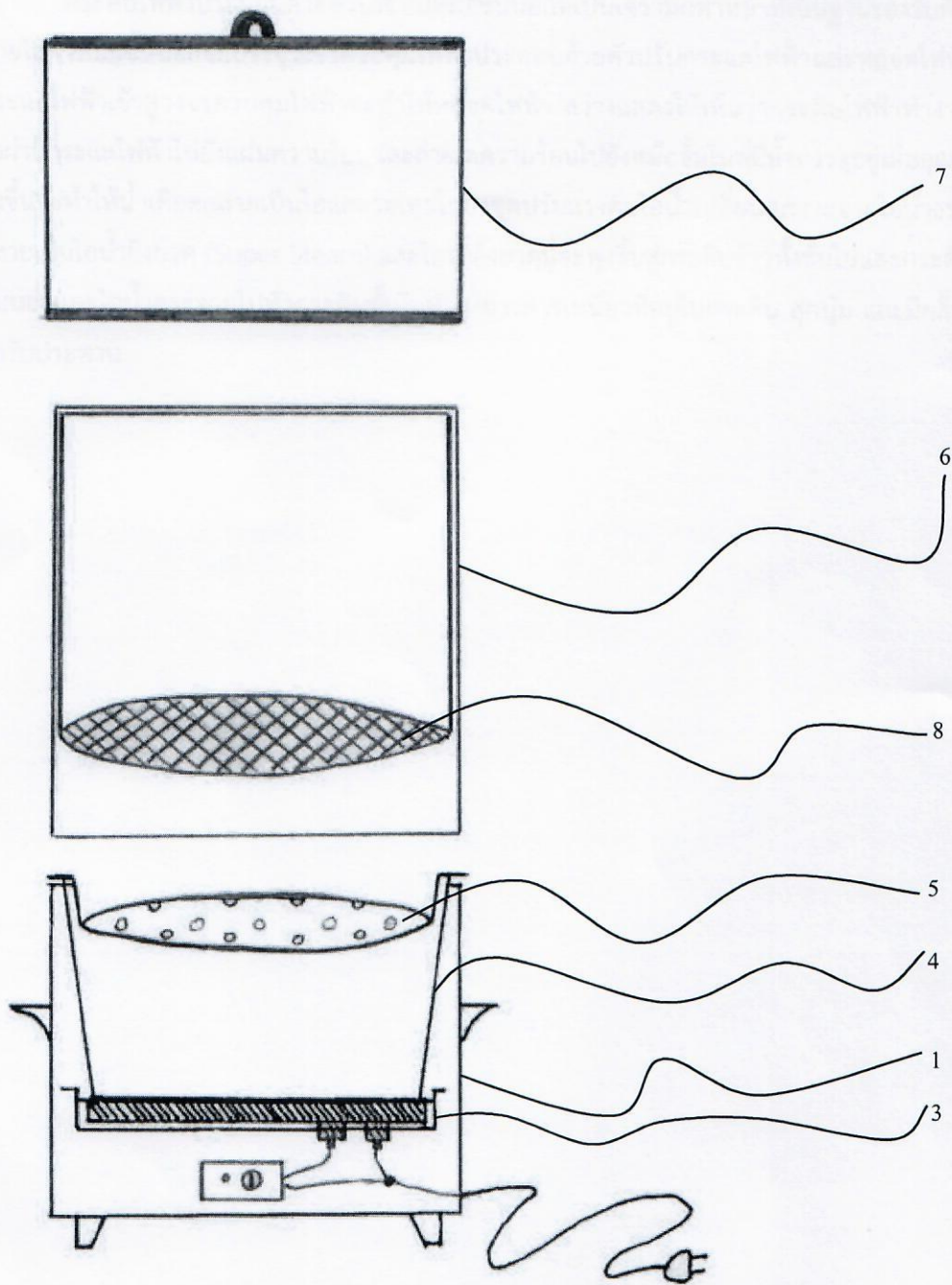


ข้อถ้อยสิทธิ

1. กระติบไฟฟ้า มีลักษณะพิเศษคือ ประกอบด้วยชุดหม้อไฟฟ้าชั้นนอก (1) ทำจากเซรามิก มีลักษณะเป็นภาชนะทรงกระบอกปลายเปิดด้านบน ทำหน้าที่เป็นฐานรองรับ หม้อชั้นใน (4) ชุดปรับเปลี่ยนแรงดันไอน้ำ (5) กระติบชั้นนอก (6) กระติบชั้นใน (8) และฝาปิดกระติบ (7) อีกทั้งยังทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนให้แก่หม้อชั้นใน (4) ภายในชุดหม้อไฟฟ้าชั้นนอก (1) ถูกบรรจุไว้ด้วยวงจรควบคุมไฟฟ้า (2) ซึ่งประกอบด้วยหลอดไฟสัญญาณ (21) ทำหน้าที่แสดงการทำงานของกระติบไฟฟ้า และตัวปรับกระแสไฟฟ้า (22) ทำหน้าที่จ่ายและตัดกระแสไฟฟ้าจากภายนอกที่ให้กับแผ่นทำความร้อน (3) ทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อน และถ่ายเทความร้อนไปยังหม้อชั้นใน (4) โดยแผ่นทำความร้อน (3) จะติดตั้งอยู่บริเวณด้านล่างของหม้อชั้นใน (4)
- 5
- หม้อชั้นใน (4) ทำจากโลหะ มีลักษณะเป็นทรงกระบอกปลายเปิด ฐานปิด ทำหน้าที่บรรจุน้ำและรับความร้อนจากแผ่นทำความร้อน (3) โดยหม้อชั้นใน (4) จะวางตัวอยู่บนแผ่นทำความร้อน (3)
- 10
- ชุดปรับเปลี่ยนแรงดันไอน้ำ (5) ทำจากโลหะ มีลักษณะเป็นทรงกระบอกปลายเปิด ฐานปิด วงกลมถูกเจาะรูกระจายตัวทั่วทั้งฐานปิดวงกลม บริเวณขอบปากมีโลหะบางส่วนยื่นออกมาสำหรับปิดทับขอบปากของหม้อชั้นใน (4) ทำหน้าที่เป็นช่องทางผ่านของไอน้ำและเปลี่ยนไอน้ำปกติให้เป็นไอน้ำยิ่งยวด
- 15
- กระติบชั้นใน (8) ทำจากไม้ไผ่ที่ผ่านการสานขึ้นรูปเป็นทรงกระบอกปลายเปิด บริเวณส่วนฐานถูกสานให้มีช่องว่าง กระติบชั้นใน (8) จะวางตัวอยู่บนชุดปรับเปลี่ยนแรงดันไอน้ำ (5) ทำหน้าที่เป็นภาชนะบรรจุข้าวสารเหนียวและรับไอน้ำยิ่งยวดจากชุดปรับเปลี่ยนแรงดันไอน้ำ (5)
- กระติบชั้นนอก (6) ทำจากไม้ไผ่ที่ผ่านการสานขึ้นรูปเป็นทรงกระบอกกลวง ครอบกระติบชั้นใน (8) ทำหน้าที่เป็นตัวป้องกันความร้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างการนึ่งข้าวเหนียว
- 20
- ฝาปิดกระติบ (7) ทำจากไม้ไผ่ที่ผ่านการสานขึ้นรูปเป็นทรงกระบอกปลายเปิดด้านล่าง ส่วนด้านบนถูกสานให้มีลักษณะบางบริเวณปิดทับและบางบริเวณมีช่องว่าง สำหรับให้ไอน้ำผ่านออกไปได้ ทำหน้าที่ปิดครอบกระติบชั้นนอก (6) และระบายไอน้ำที่เกิดขึ้นในระหว่างการนึ่งข้าวเหนียว



รูปที่ 1



บทสรุปการประดิษฐ์

5 กระติบไฟฟ้าประกอบด้วยส่วนที่เป็นหม้อชั้นนอกที่เป็นเซรามิกทำหน้าที่เป็นฐานรองรับตัวหม้อ ภายในตัวหม้อชั้นนอกจะบรรจุวงจรควบคุมไฟฟ้าประกอบด้วยตัวปรับกระแสไฟฟ้าและหลอดไฟฟ้าเมื่อ กระแสไฟฟ้าเข้าสู่วงจรควบคุมไฟฟ้าจะทำให้หลอดไฟฟ้า สว่างแสดงให้เห็นว่ากระติบไฟฟ้าทำงานและ

ส่งผ่านกระแสไฟฟ้าไปยังแผ่นความร้อนและถ่ายเทความร้อนไปยังหม้อชั้นในที่มีน้ำบรรจุอยู่เมื่ออุณหภูมิ น้ำ สูงขึ้นจะทำให้ น้ำเดือดกลายเป็นไอและระเหยไปยังชุดปรับแรงดันไอน้ำเปลี่ยนสถานะจากไอน้ำธรรมดา กลายเป็นไอน้ำยิ่งยวด (Super Steam) และไอน้ำยิ่งยวดนี้จะพุ่งขึ้นสู่กระติบข้าวทั้งชั้นในและกระติบข้าว ชั้นนอกและไอน้ำกระจายไปทั่วกระติบชั้นในทำให้ข้าวสารเหนียวที่อยู่ในกระติบ สุกนุ่ม และมีกลิ่นหอม

น่ารับประทาน

5

6

7

8