คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

☐ การประดิษฐ์
☐ การออกแบบผลิตภัณฑ์
☑ อนุสิทธิบัตร

ข้าพเจ้าผู้ลงลายมือชื่อในคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 และ พระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

สำหรับเจ้าหน้าที่	
วันรับคำขอ 11/03/2569	เลขที่คำขอ 2603000961
วันยื่นคำขอ	
สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	
ใช้กับแบบผลิตภัณฑ์ ประเภทผลิตภัณฑ์	
วันประกาศโฆษณา	เลขที่ประกาศโฆษณา
วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่	

1. ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ ถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุงและกรรมวิธีการผลิต

2. คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นคำขอสำหรับแบบผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและเป็นคำขอลำดับที่ ในจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ☐ บุคคลธรรมดา ☐ นิติบุคคล ☑ หน่วยงานรัฐ ☐ มูลนิธิ ☐ อื่นๆ

ชื่อ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่อยู่ เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล kanyaratp@nu.ac.th

3.1 สัญชาติ ไทย
3.2 โทรศัพท์ 055-968617
3.3 โทรสาร

☐ เลขประจำตัวประชาชน ☐ เลขทะเบียนนิติบุคคล ☑ เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0 9 9 4 0 0 0 4 7 7 8 8 1 ☐ เพิ่มเติม (ดังแนบ)

ในกรณีที่กรมฯ สื่อสารกับท่าน ท่านสะดวกใช้ทาง ☐ อีเมลผู้ขอ ☑ อีเมลตัวแทน

4. สิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
☐ ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ ☑ ผู้รับโอน ☐ ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น

5. ตัวแทน (ถ้ามี)

ชื่อ นางสาวกัญญารัตน์ ประทุมศิริ

ที่อยู่ กองบริการวิชาการและจัดการทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์

ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล kanyaratp@nu.ac.th

5.1 ตัวแทนเลขที่ 2350
5.2 โทรศัพท์ 086-5128863
5.3 โทรสาร 055-968603

เลขประจำตัวประชาชน 3 6 5 9 9 0 0 6 4 3 7 9 7

☑ เพิ่มเติม (ดังแนบ)

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ ☐ ชื่อและที่อยู่เดียวกันกับผู้ขอ

ชื่อ นางสาวอุดมลักษณ์ ศรีชัวขม

ที่อยู่ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9

ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล

เลขประจำตัวประชาชน 3 6 6 9 7 0 0 0 3 2 6 7 1

☑ เพิ่มเติม (ดังแนบ)

7. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม

ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้ถือว่าได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตร เลขที่ วันยื่น เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ

☐ คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง ☐ ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ ☐ ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่อาจระบุรายละเอียดได้ครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้โดยระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

สำหรับเจ้าหน้าที่

จำแนกประเภทสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

☐ กลุ่มวิศวกรรม
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (วิศวกรรม)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ไฟฟ้า)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ฟิสิกส์)

☐ กลุ่มเคมี
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เคมีเทคนิค)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ปิโตรเคมี)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เทคโนโลยีชีวภาพ)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เภสัชภัณฑ์)

สิทธิบัตรการออกแบบ
☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1)
☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 2)
☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 3)

อนุสิทธิบัตร
☐ อนุสิทธิบัตร (วิศวกรรม)
☐ อนุสิทธิบัตร (เคมี)

Seal by E-Filing

8. การยื่นคำขอนอกราชอาณาจักร ☐ PCT ☐ เพิ่มเติม (ดังแนบ)

วันยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ประเทศ	สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	สถานะคำขอ
8.1				
8.2				
8.3				

8.4 ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอสิทธิให้ถือว่าได้ยื่นคำขอนี้ในวันที่ได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรในต่างประเทศเป็นครั้งแรกโดย
☐ ได้ยื่นเอกสารหลักฐานพร้อมคำขอนี้ ☐ ขอยื่นเอกสารหลักฐานหลังจากวันยื่นคำขอนี้

9. การแสดงการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แสดงการประดิษฐ์ที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัด
วันแสดง ..... วันเปิดงานแสดง ..... ผู้จัด .....

10. การประดิษฐ์เกี่ยวกับจุลชีพ

10.1 เลขทะเบียนฝากเก็บ	10.2 วันที่ฝากเก็บ	10.3 สถาบันฝากเก็บ/ประเทศ

11. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอยื่นเอกสารภาษาต่างประเทศก่อนในวันยื่นคำขอนี้ และจะจัดยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ที่จัดทำเป็นภาษาไทยภายใน 90 วัน นับจากวันยื่นคำขอนี้ โดยขอยื่นเป็นภาษา
☐ อังกฤษ ☐ ฝรั่งเศส ☐ เยอรมัน ☐ ญี่ปุ่น ☐ อื่นๆ .....

12. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้อธิบดีประกาศโฆษณาคำขอรับสิทธิบัตร หรือรับจดทะเบียน และประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตรนี้ หลังจากวันที่ .....
☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้ใช้รูปเขียนหมายเลข ..... ในการประกาศโฆษณา

13. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ประกอบด้วย
ก. แบบพิมพ์คำขอ 3 หน้า
ข. รายละเอียดการประดิษฐ์
หรือคำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์ 3 หน้า
ค. ข้อถือสิทธิ 1 หน้า
ง. รูปเขียน ..... รูป ..... หน้า
จ. ภาพแสดงแบบผลิตภัณฑ์
☐ รูปเขียน ..... รูป ..... หน้า
☐ ภาพถ่าย ..... รูป ..... หน้า
ฉ. บทสรุปการประดิษฐ์ 1 หน้า

14. เอกสารประกอบคำขอ
☑ เอกสารแสดงสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
☐ หนังสือรับรองการแสดงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์
☑ หนังสือมอบอำนาจ
☐ เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับจุลชีพ
☐ เอกสารการขอนับวันยื่นคำขอในต่างประเทศเป็นวันยื่นคำขอในประเทศไทย
☐ เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ
☐ เอกสารอื่นๆ

15. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า
☑ การประดิษฐ์นี้ไม่เคยยื่นขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรมาก่อน
☐ การประดิษฐ์นี้ได้พัฒนาปรับปรุงมาจาก .....

16. ลายมือชื่อ
☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ☑ ตัวแทน
(นางสาวกัญญารัตน์ ประทุมศิริ)

หมายเหตุ บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรืออนุสิทธิบัตร โดยการแสดงข้อความอันเป็นเท็จแก่หนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้ไปซึ่งสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

Seal by E-Filing

ใบแนบต่อท้าย สป/สผ/001-ก

5. ตัวแทน (ถ้ามี)

2. ชื่อ นางสาวศุลีรัตน์ สงนรินทร์

ที่อยู่ มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 หมู่ที่ 9 ถนนนครสวรรค์-พิษณุโลก

ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล suleeratc@nu.ac.th

เลขประจำตัวประชาชน 3659900490745

ตัวแทนเลขที่ 2517 โทรศัพท์ 081-5342533 โทรสาร

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์

2. ชื่อ นายกวินภพ ล่าชัย

ที่อยู่ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศ ไทย

สัญชาติ ไทย

เลขประจำตัวประชาชน 1669900490641

3. ชื่อ นายกษิดิ์เดช วิเศษวงศ์

ที่อยู่ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศ ไทย

สัญชาติ ไทย

เลขประจำตัวประชาชน 1659902207173

Seal by E-Filing

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

ถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุงและกรรมวิธีการผลิต

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีวัสดุที่เกี่ยวข้องกับถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุงและกรรมวิธีการผลิต

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันถ่านอัดแท่งถูกนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงอย่างแพร่หลายทั้งในภาคครัวเรือนและเชิงพาณิชย์ เนื่องจากมีคุณสมบัติให้พลังงานความร้อนสูง ติดไฟได้ง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ถ่านอัดแท่งทั่วไปยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ให้ควันและกลิ่นไหม้รุนแรงในระหว่างการใช้งาน การมีสารตกค้างหรือสิ่งเจือปนจากสารยึดเกาะสังเคราะห์ ยังไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันแมลงหรือยุง ถ่านอัดแท่งบางชนิดเกิดการแตกหักง่าย และให้ระยะเวลาการเผาไหม้สั้น

เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่นิยมทำกิจกรรมกลางแจ้ง เช่น การปิ้งย่างและ การตั้งแคมป์ ซึ่งต้องการเชื้อเพลิงที่ให้พลังความร้อนสูง ความปลอดภัย และบรรยากาศที่ผ่อนคลายระหว่างการใช้งาน ดังนั้นผู้ประดิษฐ์จึงได้พัฒนาสูตรและกรรมวิธีผลิตถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุงควันน้อย ที่ผสานเทคโนโลยีการเผาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) เข้ากับการใช้สมุนไพรไทย ได้แก่ ตะไคร้หอม มะกรูด และไม้ไผ่ ซึ่งมีฤทธิ์ในการไล่ยุงและมีกลิ่นหอมอ่อน ๆ ขณะเผาไหม้

การประดิษฐ์นี้ใช้กระบวนการเผาแบบควบคุมอุณหภูมิในช่วง 450–600 องศาเซลเซียสร่วมกับการใช้สมุนไพรธรรมชาติที่มีกลิ่นหอมและช่วยไล่ยุง ควบคุมความชื้นของวัตถุดิบไม่เกินร้อยละ 5 และใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นสารยึดเกาะในสัดส่วนร้อยละ 4–6 ส่งผลให้ได้ถ่านอัดแท่งที่มีความแข็งแรง ให้ความร้อนสม่ำเสมอ เผาไหม้นานกว่า 2 ชั่วโมง มีควันน้อย และปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้ประดิษฐ์ได้พัฒนากระบวนการผลิตที่เป็นระบบและเฉพาะเจาะจง เพื่อให้ได้มาซึ่งถ่านสมุนไพรควันน้อยซึ่งมีลักษณะทางกายภาพและสมบัติการเผาไหม้ที่เหนือกว่าถ่านทั่วไป และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมพลังงานชีวภาพหรือสินค้าสำหรับกิจกรรมกลางแจ้งได้จริง

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับ ถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุง ซึ่งประกอบด้วยผงถ่านจากกะลามะพร้าวแห้ง ผงถ่านจากไม้ไผ่เผา ผงตะไคร้หอม ผงมะกรูด ผงกะลาเผา แป้งมันสำปะหลัง และน้ำสะอาด โดยกรรมวิธีการผลิตประกอบด้วยขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ การเผาเพื่อให้ได้ผงถ่านด้วย

Seal by E-Filing

กระบวนการไพโรไลซิสที่อุณหภูมิ 450–600 องศาเซลเซียส ภายใต้สภาวะจำกัดออกซิเจน จากนั้นนำมาผสมกับส่วนประกอบสมุนไพรและสารตัวประสาน แล้วอัดขึ้นรูปเป็นแท่งและอบแห้งจนได้ถ่านอัดแท่งสมุนไพรที่พร้อมใช้งาน

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้คือการพัฒนาถ่านอัดแท่งที่มีความแข็งแรง ให้ความร้อนสม่ำเสมอ เผาไหม้นานกว่า 2 ชั่วโมง มีควันน้อย และมีกลิ่นสมุนไพรอ่อนจากตะไคร้หอมและมะกรูด ซึ่งช่วยลดการรบกวนจากยุงและแมลงขณะใช้งาน

<u>การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์</u>

ถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุงประกอบด้วยส่วนประกอบดังต่อไปนี้

ผงถ่านจากกะลามะพร้าวแห้ง	45–50%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ผงถ่านจากไม้ไผ่เผา	25–30%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ผงตะไคร้หอม	8–10%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ผงมะกรูด	5–7%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ผงกะลาเผา	5–7%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
แป้งมันสำปะหลัง	4–6%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
น้ำสะอาด	1–2%	ร้อยละโดยน้ำหนัก

กรรมวิธีการผลิตถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุง มีขั้นตอนดังนี้

ก. นำกะลามะพร้าวและไม้ไผ่มาตากแดดเป็นเวลา 3–5 วัน หรืออบที่อุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส จนมีความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 8 จากนั้นนำไปเผาในเตาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) ที่อุณหภูมิระหว่าง 450–600 องศาเซลเซียส ภายใต้สภาวะจำกัดออกซิเจนเป็นระยะเวลา 3–4 ชั่วโมง เพื่อให้เกิดกระบวนการคาร์บอไนซ์อย่างสมบูรณ์ จากนั้นปล่อยให้ถ่านเย็นลงแล้วบดให้เป็นผงถ่านละเอียด โดยกะลามะพร้าวจะได้ ผงถ่านจากกะลามะพร้าวแห้ง และไม้ไผ่จะได้ผงถ่านจากไม้ไผ่เผา

ข. นำแป้งมันสำปะหลังผสมกับน้ำสะอาดและให้ความร้อนจนสุกเป็นสารละลายที่มีความหนืดเพื่อใช้เป็นสารตัวประสาน

ค. นำผงถ่านจากกะลามะพร้าวแห้งและผงถ่านจากไม้ไผ่ที่ได้จากขั้นตอน ก. มาผสมกับผงตะไคร้หอม ผงมะกรูด และผงกะลาเผา แล้วเติมสารตัวประสานจากขั้นตอน ข. ลงไปคลุกเคล้าให้ส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

ง. นำส่วนผสมที่ได้จากขั้นตอน ค. เข้าเครื่องอัดแรงดันเพื่อขึ้นรูปเป็นแท่งถ่าน ภายใต้แรงดัน 150–200 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร แล้วนำถ่านอัดแท่งที่ขึ้นรูปแล้วไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 – 10 ชั่วโมง หรือมีความชื้นคงเหลือต่ำกว่าร้อยละ 5

Seal by E-Filing

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ดังได้บรรยายไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

Seal by E-Filing

ข้อถือสิทธิ

1.ถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุงประกอบด้วยส่วนประกอบดังต่อไปนี้

ผงถ่านจากกะลามะพร้าวแห้ง	45–50%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ผงถ่านจากไม้ไผ่เผา	25–30%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ผงตะไคร้หอม	8–10%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ผงมะกรูด	5–7%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ผงกะลาเผา	5–7%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
แป้งมันสำปะหลัง	4–6%	ร้อยละโดยน้ำหนัก
น้ำสะอาด	1–2%	ร้อยละโดยน้ำหนัก

2. กรรมวิธีการผลิตถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุงตามข้อถือสิทธิ 1 ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ก. นำกะลามะพร้าวและไม้ไผ่มาตากแดดเป็นเวลา 3–5 วัน หรืออบที่อุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส จนมีความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 8 จากนั้นนำไปเผาในเตาแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis) ที่อุณหภูมิระหว่าง 450–600 องศาเซลเซียส ภายใต้สภาวะจำกัดออกซิเจนเป็นระยะเวลา 3–4 ชั่วโมง เพื่อให้เกิดกระบวนการคาร์บอไนซ์อย่างสมบูรณ์ จากนั้นปล่อยให้ถ่านเย็นลงแล้วบดให้เป็นผงถ่านละเอียด โดยกะลามะพร้าวจะได้ ผงถ่านจากกะลามะพร้าวแห้ง และไม้ไผ่จะได้ผงถ่านจากไม้ไผ่เผา

ข. นำแป้งมันสำปะหลังผสมกับน้ำสะอาดและให้ความร้อนจนสุกเป็นสารละลายที่มีความหนืดเพื่อใช้เป็นสารตัวประสาน

ค. นำผงถ่านจากกะลามะพร้าวแห้งและผงถ่านจากไม้ไผ่ที่ได้จากขั้นตอน ก. มาผสมกับผงตะไคร้หอม ผงมะกรูด และผงกะลาเผา แล้วเติมสารตัวประสานจากขั้นตอน ข. ลงไปคลุกเคล้าให้ส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

ง. นำส่วนผสมที่ได้จากขั้นตอน ค. เข้าเครื่องอัดแรงดันเพื่อขึ้นรูปเป็นแท่งถ่าน ภายใต้แรงดัน 150–200 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร แล้วนำถ่านอัดแท่งที่ขึ้นรูปแล้วไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 – 10 ชั่วโมง หรือมีความชื้นคงเหลือต่ำกว่าร้อยละ 5

Seal by E-Filing

<u>บทสรุปการประดิษฐ์</u>

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับ ถ่านอัดแท่งสมุนไพรไล่ยุง ซึ่งประกอบด้วย ผงถ่านจากกะลามะพร้าวแห้ง ผงถ่านจากไม้ไผ่เผา ผงตะไคร้หอม ผงมะกรูด ผงกะลาเผา แป้งมันสำปะหลัง และน้ำสะอาด โดยกรรมวิธีการผลิตประกอบด้วยขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ การเผาเพื่อให้ได้ผงถ่านด้วยกระบวนการไพโรไลซิสที่อุณหภูมิ 450–600 องศาเซลเซียส ภายใต้สภาวะจำกัดออกซิเจน จากนั้นนำมาผสมกับส่วนประกอบสมุนไพรและสารตัวประสาน แล้วอัดขึ้นรูปเป็นแท่งและอบแห้งจนได้ถ่านอัดแท่งสมุนไพรที่พร้อมใช้งาน

Seal by E-Filing