



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 11/05/2569	เลขที่คำขอ 2603002006
วันยื่นคำขอ	
สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	
ใช้กับแบบผลิตภัณฑ์ ประเภทผลิตภัณฑ์	
วันประกาศโฆษณา	เลขที่ประกาศโฆษณา
วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่	

1. ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ แผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพและกรรมวิธีการผลิต

2. คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นคำขอสำหรับแบบผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและเป็นคำขอลำดับที่
ในจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร บุคคลธรรมดา นิติบุคคล หน่วยงานรัฐ มุคินิธิ 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

เลขประจำตัวประชาชน เลขทะเบียนนิติบุคคล เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0 9 9 4 0 0 0 4 7 7 8 8 1 เพิ่มเติม (ตั้งแนบ)
ในกรณีที่มา สือสารกับท่าน ท่านสะดวกใช้ทาง อีเมลผู้ขอ อีเมลตัวแทน

4. สิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
 ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ ผู้รับโอน ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น

5. ตัวแทน (ถ้ามี)
ชื่อ นางสาวกาญจนารัตน์ ประทุมศิริ
ที่อยู่ กองบริการวิชาการและจัดการทรัพยากร มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์
ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย
อีเมล kanyaratp@nu.ac.th

เลขประจำตัวประชาชน 3 6 5 9 9 0 0 6 4 3 7 9 7 เพิ่มเติม (ตั้งแนบ)

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ ชื่อและที่อยู่เดียวกับผู้ขอ
ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตติคุณ วัฒนะ
ที่อยู่ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9
ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย
อีเมล

เลขประจำตัวประชาชน 3 6 5 9 9 0 0 5 5 0 9 9 3 เพิ่มเติม (ตั้งแนบ)

7. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม
ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้ถือว่าได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตร
เลขที่ วันยื่น เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ
 คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่อาจจะบรรยายละเอียดครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้โดยระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

สำหรับเจ้าหน้าที่

จำแนกประเภทสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร			
<input type="checkbox"/> กลุ่มวิศวกรรม	<input type="checkbox"/> กลุ่มเคมี	สิทธิบัตรการออกแบบ	อนุสิทธิบัตร
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (วิศวกรรม)	สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เคมีเทคนิค)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1)	<input type="checkbox"/> อนุสิทธิบัตร (วิศวกรรม)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ไฟฟ้า)	สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ไบโอเคมี)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 2)	<input type="checkbox"/> อนุสิทธิบัตร (เคมี)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ฟิสิกส์)	สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เทคโนโลยีชีวภาพ)	<input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 3)	
	สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เภสัชภัณฑ์)		

8. การยื่นคำขออนุญาตนำเข้า PCT เพิ่มเติม (ดังแนบ)

วันยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ประเทศ	สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	สถานะคำขอ
8.1				
8.2				
8.3				

8.4 ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอสิทธิให้ถือว่าได้ยื่นคำขอนี้ในวันที่ได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรในต่างประเทศเป็นครั้งแรกโดย ได้ยื่นเอกสารหลักฐานพร้อมคำขอนี้ ขอยื่นเอกสารหลักฐานหลังจากวันยื่นคำขอนี้

9. การแสดงการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผู้ขอรับสิทธิบัตร/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	14. เอกสารประกอบคำขอ
ก. แบบพิมพ์คำขอ 3 หน้า	<input checked="" type="checkbox"/> เอกสารแสดงสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
ข. รายละเอียดการประดิษฐ์ หรือคำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์ 2 หน้า	<input type="checkbox"/> หนังสือรับรองการแสดงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์
ค. ข้อถ้อยสิทธิ 1 หน้า	<input checked="" type="checkbox"/> หนังสือมอบอำนาจ
ง. รูปเขียน รูป _____ หน้า	<input type="checkbox"/> เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับจุลชีพ
จ. ภาพแสดงแบบผลิตภัณฑ์ <input type="checkbox"/> รูปเขียน รูป _____ หน้า	<input type="checkbox"/> เอกสารการขอรับวันยื่นคำขอในต่างประเทศเป็นวันยื่นคำขอในประเทศไทย
<input type="checkbox"/> ภาพถ่าย รูป _____ หน้า	<input type="checkbox"/> เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ
ฉ. บทสรุปการประดิษฐ์ 1 หน้า	<input type="checkbox"/> เอกสารอื่นๆ

15. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า การประดิษฐ์นี้ไม่เคยยื่นขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรมาก่อน การประดิษฐ์นี้ได้พัฒนาปรับปรุงมาจาก _____

16. ลายมือชื่อ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตัวแทน (_____ นางสาวกัญญารัตน์ ประทุมศิริ)

หมายเหตุ บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรืออนุสิทธิบัตร โดยการแสดงข้อความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้ไปซึ่งสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ใบแนบต่อท้าย สป/สผ/001-ก

5. ตัวแทน (ถ้ามี)

2. ชื่อ นางสาวศุภรัตน์ สงนรินทร์

ที่อยู่ มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 หมู่ที่ 9 ถนนนครสวรรค์-พิษณุโลก
ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
อีเมล suleeratc@nu.ac.th

เลขประจำตัวประชาชน 3659900490745

ตัวแทนเลขที่ 2517 โทรศัพท์ 081-5342533 โทรสาร

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์

2. ชื่อ นางสาวรัญญา ชำนาญไพโร

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

เลขประจำตัวประชาชน 1609700235818

3. ชื่อ นางสาวกัญญาณัฐ สุวรรณโชติ

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

เลขประจำตัวประชาชน 1100703624111

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

แผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพและกรรมวิธีการผลิต

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านวัสดุชีวภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพและกรรมวิธีการผลิต

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- 10 ในปัจจุบัน พลาสติกเป็นวัสดุที่ถูกนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมและชีวิตประจำวันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีน้ำหนักเบา ราคาไม่สูง และขึ้นรูปได้ง่าย อย่างไรก็ตาม พลาสติกส่วนใหญ่ผลิตจากปิโตรเลียมและไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ จึงเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาขยะและมลพิษสิ่งแวดล้อม

ที่ผ่านมาได้มีความพยายามพัฒนา พลาสติกชีวภาพ (Bioplastic) ที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ ซึ่งช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม พลาสติกชีวภาพมักมีต้นทุนสูง ทำให้การนำมาใช้ทดแทนยังมีข้อจำกัดในด้านต้นทุน

- 15 ในอีกด้านหนึ่ง ฟางข้าวเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่มีปริมาณมากในประเทศไทย โดยทั่วไปเกษตรกรบางส่วนยังคงเผาหลังฤดูเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดมลพิษทางอากาศและฝุ่น PM 2.5 ทั้งที่ฟางข้าวมีศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ เช่น เป็นส่วนผสมในวัสดุชีวภาพ

ถึงแม้ว่าจะมีงานวิจัยและการประยุกต์ใช้วัสดุธรรมชาติร่วมกับพลาสติกบางประเภทมาก่อนแล้ว แต่หลายกรรมวิธีมีข้อจำกัด เช่น

- 20 การกระจายตัวของฟางข้าวหรือเส้นใยธรรมชาติภายในพลาสติกไม่สม่ำเสมอ ทำให้สมบัติเชิงกลของชิ้นงานลดลง รวมทั้งการยึดเกาะระหว่างเส้นใยและพลาสติกไม่ดี ทำให้ชิ้นงานมีความแข็งแรงและความคงทนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

- 25 ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการพัฒนา กรรมวิธีการผสมฟางข้าวกับเม็ดพลาสติกชีวภาพที่เหมาะสม เพื่อให้ได้วัสดุคอมโพสิตที่มีคุณสมบัติดีขึ้น สามารถย่อยสลายได้ และมีศักยภาพในการผลิตจริงในเชิงพาณิชย์

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

แผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพตามการประดิษฐ์นี้ ประกอบด้วยฟางข้าวและพลาสติกชีวภาพ โดยฟางข้าวถูกเตรียมให้อยู่ในลักษณะเส้นใยหรือผงก่อนนำมาผสมกับพลาสติกชีวภาพ กรรมวิธีการผลิตประกอบด้วยเตรียมฟางข้าว การผสมและหลอมรวมกับพลาสติกชีวภาพ

การรีดออกเป็นเส้น การทำให้เย็นและตัดเป็นเม็ดพลาสติก ก่อนนำไปขึ้นรูปเป็นแผ่นคลุมดินชีวภาพ ด้วยกระบวนการอัดขึ้นรูป

- การประดิษฐ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผ่นคลุมดินชีวภาพจากฟางข้าวซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ร่วมกับพลาสติกชีวภาพที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ มีความยืดหยุ่น เหนียว และเหมาะสำหรับการใช้งานทางการเกษตร

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

แผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพ ประกอบด้วย

- ฟางข้าว 3 – 4 ร้อยละโดยน้ำหนัก
 - พลาสติกชีวภาพ 96 – 97 ร้อยละโดยน้ำหนัก
- 10 โดยฟางข้าวมีลักษณะเป็นเส้นใยหรือผงที่มีความยาว 1–10 มิลลิเมตร และผ่านการอบแห้งก่อนการผสม

พลาสติกชีวภาพ เลือกจากกลุ่มของพอลิแลคติกแอซิด (PLA), พอลิบิวทิลีนอะดิเพตเทเรฟทาเลต (PBAT), พอลิบิวทิลีนซักซิเนต (PBS) หรือส่วนผสมดังกล่าว

กรรมวิธีการผลิตแผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพ มีขั้นตอนดังนี้

- 15 ก. เตรียมฟางข้าว โดยนำฟางข้าวแห้งมาตัดหรือบดให้มีความยาวเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1–10 มิลลิเมตร และนำไปอบแห้งเพื่อลดความชื้น
- ข. ผสมฟางข้าวจากข้อ ก. เข้ากับพลาสติกชีวภาพที่มีลักษณะเป็นเม็ดหรือเกล็ด ภายในเครื่องผสมหลอมพลาสติก ภายใต้อุณหภูมิ 150 – 180 องศาเซลเซียส เพื่อให้ฟางข้าวกระจายตัวเป็นเนื้อเดียวกันในพลาสติกชีวภาพ
- 20 ค. จากนั้นรีดส่วนผสมที่ได้จากข้อ ข. ออกเป็นเส้น ทำให้เย็นและตัดเป็นเม็ดพลาสติก
- ง. นำเม็ดพลาสติกที่ได้ไปขึ้นรูปด้วยกระบวนการอัดขึ้นรูปภายใต้อุณหภูมิและความร้อนและแรงอัด เพื่อให้ได้แผ่นวัสดุคลุมดินชีวภาพ

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ข้อถือสิทธิ

1. แผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพ ประกอบด้วย
 - ฟางข้าว 3 – 4 ร้อยละ โดยน้ำหนัก
 - พลาสติกชีวภาพ 96 – 97 ร้อยละ โดยน้ำหนัก
- 5 โดยฟางข้าวมีลักษณะเป็นเส้นใยหรือผงที่มีความยาว 1–10 มิลลิเมตร และผ่านการอบแห้งก่อนการผสม
2. แผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพ ตามข้อถือสิทธิ 1 ที่ซึ่ง พลาสติกชีวภาพเลือกจากกลุ่มของพอลิแลคติกแอซิด (PLA), พอลิบิวทิลีนอะดิเพตเทเรฟทาเลต (PBAT), พอลิบิวทิลีนซัคซิเนต (PBS) หรือส่วนผสมดังกล่าว
- 10 3. กรรมวิธีการผลิตแผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพ ตามข้อถือสิทธิ 1 หรือ 2 มีขั้นตอนดังนี้
 - ก. เตรียมฟางข้าว โดยนำฟางข้าวแห้งมาตัดหรือบดให้มีความยาวเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1–10 มิลลิเมตร และนำไปอบแห้งเพื่อลดความชื้น
 - ข. ผสมฟางข้าวจากข้อ ก. เข้ากับพลาสติกชีวภาพที่มีลักษณะเป็นเม็ดหรือเกล็ด ภายในเครื่องผสมหลอมพลาสติก ภายใต้อุณหภูมิ 150 – 180 องศาเซลเซียส เพื่อให้ฟางข้าวกระจายตัวเป็นเนื้อเดียวกันในพลาสติกชีวภาพ
 - ค. จากนั้นรีดส่วนผสมที่ได้จากข้อ ข. ออกเป็นเส้น ทำให้เย็นและตัดเป็นเม็ดพลาสติก
 - ง. นำเม็ดพลาสติกที่ได้ไปขึ้นรูปด้วยกระบวนการอัดขึ้นรูปภายใต้ความร้อนและแรงอัด เพื่อให้ได้แผ่นวัสดุคลุมดินชีวภาพ

บทสรุปการประดิษฐ์

แผ่นคลุมดินจากฟางข้าวผสมพลาสติกชีวภาพตามการประดิษฐ์นี้ ประกอบด้วยฟางข้าวและพลาสติกชีวภาพ โดยฟางข้าวถูกเตรียมให้อยู่ในลักษณะเส้นใยหรือผงก่อนนำมาผสมกับพลาสติกชีวภาพ กรรมวิธีการผลิตประกอบด้วย การเตรียมฟางข้าว การผสมและหลอมรวมกับพลาสติกชีวภาพ การรีดออกเป็นเส้น การทำให้เย็นและตัดเป็นเม็ดพลาสติก ก่อนนำไปขึ้นรูปเป็นแผ่นคลุมดินชีวภาพ

5 ด้วยกระบวนการอัดขึ้นรูป