



เลขที่อนุสิทธิบัตร 22323

อสป/200 - ข

## อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522  
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

### มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2003000072  
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 13 มกราคม 2563  
ผู้ประดิษฐ์ นางนฤมล พินเนียม ชนะไพฑูรย์ และ นายจาตุรนต์ จันทะมาตร  
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กระถางชีวภาพสำเร็จรูปเพื่อการขนส่ง

22323

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 25 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566  
หมดอายุ ณ วันที่ 12 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา  
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
  - ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
  - ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
  - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256601064194994

หน้า 1 ของจำนวน 2 หน้า

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

กระถางชีวภาพสำเร็จรูปเพื่อการขนส่ง

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

5 กระถางชีวภาพสำเร็จรูปเพื่อการขนส่ง เป็นภาชนะที่มีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมกลวงแบบตรงมีรูระบายน้ำตรงกันกระถางเพื่อช่วยในการระบายน้ำ

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ คือ เพื่อเป็นภาชนะปลูกสำหรับพืชพันธุ์ เหมาะสมในการขนส่งเคลื่อนย้าย ช่วยลดการกระทบกระเทือนของพืชพันธุ์ระหว่างการขนส่ง สามารถช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกในการใช้วัสดุที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชพันธุ์ เตรียมพร้อมสำหรับการใช้งาน  
10 ได้ทันที พร้อมทั้งจะนำไปลงหลุมปลูก การขนส่งสะดวกขึ้น มีขยะของเสียที่จะกระทบกับสิ่งแวดล้อมน้อยลงมาก

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับภาชนะบรรจุพืชพันธุ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและกระบวนการโลจิสติกส์

15 ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการเพาะปลูกพืชในวงการเกษตร การค้า และการขนส่ง ตั้งแต่การเพาะชำหน่อหรือกล้าไม้ นั้น มักเป็นถุงพลาสติก กระถางพลาสติก หรือกระถางดินขนาดต่าง ๆ ซึ่งถุงพลาสติกนั้นจะมีน้ำหนักเบา ราคาถูก ใช้งานง่าย แต่ต้องใช้เวลาและเสียแรงงานมากในการเติมวัสดุปลูกลงในถุง และเมื่อใช้งานเพียงครั้งเดียวเสร็จแล้ว ถุงเหล่านั้นจะกลายเป็นขยะพลาสติกจำนวนมาก ที่ใช้เวลาในการย่อยสลายนับร้อยปี สร้างมลภาวะอย่างรุนแรงแก่สภาพแวดล้อม อีกทั้งยังทำลายห่วงโซ่อาหารปลอดภัยในธรรมชาติเพราะได้รับผลกระทบจากขยะพลาสติกด้วยการบริโภคหรือการปนเปื้อน เช่นเดียวกับกระถางพลาสติกที่แม้จะมีความคงทนในการใช้งานนานกว่าถุงพลาสติก แต่ก็กลายเป็นขยะพลาสติกย่อยสลายได้ยากเมื่อหมดสภาพการใช้งาน  
20 ส่วนกระถางดินเผา นั้นมีความคงทน ไม่เป็นขยะเหมือนพลาสติก แต่มีน้ำหนักมาก แดกร้าว่าง่าย ไม่สะดวกในการขนส่ง เกิดค่าใช้จ่ายมาก มีราคาสูง นอกจากนั้นในกระบวนการผลิต จะต้องใช้เชื้อเพลิงเป็นพลังงานในการเผาดินเพื่อเพิ่มความคงทนของภาชนะ เส้นทางของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบจากแหล่งดินที่มีคุณสมบัติเหมาะสมไปจนถึงการผลิตสำเร็จจึงมากขึ้น

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ได้มีความพยายามที่จะผลิตภาชนะสำเร็จรูปทรงต่าง ๆ และใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรหลากหลายชนิด ทั้งลักษณะคล้ายกระถางหรือก้อนเพาะปลูกเพื่อปลูกไม้  
30 ดอกไม้ประดับขนาดเล็กถึงปานกลาง ใช้ในการตกแต่งอาคารสถานที่เป็นหลัก ได้มีการผลิตและวางจำหน่ายเชิงพาณิชย์บ้างในจำนวนน้อยราย โดยตั้งราคาไว้ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับการใช้ภาชนะปลูกอื่น

2023

## หน้า 2 ของจำนวน 2 หน้า

กระถางชีวภาพสำเร็จรูปที่ออกแบบและผลิตขึ้นมา นี้ นอกจากจะสามารถใช้บรรจุวัสดุปลูก และพืชเพื่อการขนย้ายแล้ว ยังสามารถใช้เลี้ยงหน่อ ต้นกล้า ต้นไม้อายุน้อย หรือต้นไม้ที่เพิ่งย้ายปลูก ที่ยังไม่แข็งแรงพอเมื่อต้องการเพาะปลูกในพื้นที่จริงได้เลย โดยไม่ต้องมีการย้ายปลูกให้

5 กระทบกระเทือนระบบราก ไม่ต้องเสียแรงงานและเวลาในการเติมวัสดุปลูก น้ำหนักเบา ขนย้าย

เปลี่ยนถ่ายง่าย ต้นทุนต่ำ และที่สำคัญเป็นวัสดุชีวภาพที่จะย่อยสลายได้ง่าย ไม่เกิดขยะเป็นมลพิษต่อ

10 สิ่งแวดล้อม พร้อมกับปลดปล่อยธาตุอาหารที่มีความเหมาะสมในช่วงแรกของการเติบโตของพืชด้วย

นอกจากนี้ กระถางชีวภาพสำเร็จรูปเพื่อการขนส่งจะเป็นการตอบโจทย์กิจกรรมสำคัญ 3

ประการของโลกจิตตภัสส์ในความเป็นบรรจุภัณฑ์ คือ 1) ด้านการเก็บรักษา (Storage Support) ช่วย

ปกป้องและเก็บรักษาสินค้าไม่ให้เกิดความเสียหายและเกิดความสะดวกรวดเร็วในการจัดเก็บ 2)

10 ด้านการเคลื่อนย้ายขนส่ง (Transport Support) เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการ

เคลื่อนย้ายเพื่อการขนส่ง และ 3) ด้านการลดต้นทุน (Cost Reduction) ที่ช่วยลดเนื้อที่ทิ้งเพื่อ

การเก็บรักษาและเพื่อการขนย้ายสินค้าหรือการขนส่ง

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

สูตรและกรรมวิธีการผลิตกระถางสำเร็จรูปเพื่อการขนส่ง

15 ขุยมะพร้าว ร้อยละ 14 – 19 โดยน้ำหนัก

ไยมะพร้าว ร้อยละ 1 – 4 โดยน้ำหนัก

แปะมันสำปะหลัง ร้อยละ 10 – 15 โดยน้ำหนัก

น้ำเปล่า ร้อยละ 64 – 69 โดยน้ำหนัก

กรรมวิธีการผลิตกระถางสำเร็จรูปเพื่อการขนส่ง มีขั้นตอน ดังนี้

20 ก. นำขุยมะพร้าวที่ลดความชื้นแล้ว และไยมะพร้าวที่ลดความชื้นซึ่งตัดให้มีขนาด 2-5

เซนติเมตร มาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันก่อน

ข. นำแปะมันสำปะหลังไปต้มในน้ำที่เดือด คนจนส่วนผสมกลายเป็นสีขาวใส เรียกว่า กาว

แปะเปียก

25 ค. จากนั้นจึงนำกาวแปะเปียกมาผสมให้ส่วนผสมทุกอย่างเข้ากัน เพื่อที่จะทำให้ขุยมะพร้าว

และไยมะพร้าวเกาะตัวกัน

ง. นำวัสดุที่ได้รับการผสมแล้ว ด้วยอัตราส่วนที่กำหนด และผ่านการชั่งน้ำหนักลงในแม่พิมพ์

อัดขึ้นรูปกระถาง

จ. นำแม่พิมพ์ที่ใส่วัสดุแล้วไปตั้งที่เครื่องอัดขึ้นรูปด้วยระบบไฮดรอลิกส์ จากนั้นทำการเลื่อน

แม่พิมพ์ขึ้น

30 ฉ. จากนั้นทำการโยกคันโยก กดให้ได้แรงกดที่ 22 ตัน ปล่อยทิ้งไว้ 3 นาที

ช. คลายคันโยกออก นำกระถางที่อัดขึ้นรูปแล้วออกจากแม่พิมพ์ และนำไปตากแดดให้แห้ง

ซ. จะได้กระถางจากขุยและไยมะพร้าวที่ได้จากการอัดขึ้นรูปกระถางด้วยเครื่องอัดขึ้น

รูประบบไฮดรอลิกส์

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

35 ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

2222



## หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

ข้อถ้อยสัญญา

1. กระจกชีวภาพสำเร็จรูปเพื่อการขนส่ง มีส่วนประกอบดังนี้
  - ขุยมะพร้าว ร้อยละ 14 – 19 โดยน้ำหนัก
  - โยมะพร้าว ร้อยละ 1 – 4 โดยน้ำหนัก
  - 5 - แปะมันสำปะหลัง ร้อยละ 10 – 15 โดยน้ำหนัก
  - น้ำเปล่า ร้อยละ 64 – 69 โดยน้ำหนัก
2. กระจกชีวภาพสำเร็จรูปเพื่อการขนส่งตามข้อถ้อยสัญญา 1 ที่ซึ่งมีกรรมวิธีการผลิต ดังนี้
  - ก. นำขุยมะพร้าวที่ลดความชื้นแล้ว และโยมะพร้าวที่ลดความชื้นซึ่งตัดให้มีขนาด 2-5 เซนติเมตร มาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันก่อน
  - 10 ข. นำแปะมันสำปะหลังไปต้มในน้ำที่เดือด คนจนส่วนผสมกลายเป็นสีขาวใส เรียกว่า กาวแปงเปียก
    - ค. จากนั้นจึงนำกาวแปงเปียกมาผสมให้ส่วนผสมทุกอย่างเข้ากัน เพื่อที่จะทำให้ขุยมะพร้าว และโยมะพร้าวเกาะตัวกัน
    - ง. นำวัสดุที่ได้รับการผสมแล้ว ด้วยอัตราส่วนที่กำหนด และผ่านการชั่งน้ำหนักลงในแม่พิมพ์
    - 15 อัดขึ้นรูปกระจก
      - จ. นำแม่พิมพ์ที่ใส่วัสดุแล้วไปตั้งที่เครื่องอัดขึ้นรูปด้วยระบบไฮดรอลิกส์ จากนั้นทำการเลื่อนแท่นพิมพ์ขึ้น
      - ฉ. จากนั้นทำการโยกคั่นโยก กดให้ได้แรงกดที่ 22 ตัน ปล่อยทิ้งไว้ 3 นาที
      - ช. คลายคั่นโยกออก นำกระจกที่อัดขึ้นรูปแล้วออกจากแม่พิมพ์ และนำไปตากแดดให้แห้ง
      - 20 ซ. จะได้กระจกจากขุยและโยมะพร้าวที่ได้จากการอัดขึ้นรูปกระจกด้วยเครื่องอัดขึ้นรูประบบไฮดรอลิกส์

2023

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

บทสรุปการประดิษฐ์

กระถางชีวภาพสำเร็จรูปเพื่อการขนส่ง ตามการประดิษฐ์นี้มีส่วนประกอบ คือ ขุยมะพร้าว ไยมะพร้าว แป้งมันสำปะหลัง น้ำ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ นำขุยมะพร้าวและไยมะพร้าวมาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันนำแป้งมันสำปะหลังไปต้มในน้ำ คนจนส่วนผสมกลายเป็นสีขาวใส จากนั้นนำผสมให้ส่วนผสม 5 ทุกอย่างเข้ากัน นำวัสดุที่ได้รับการผสมแล้ว ด้วยอัตราส่วนที่กำหนด และผ่านการชั่งน้ำหนักลงในแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปกระถางนำแม่พิมพ์ที่ใส่วัสดุแล้วไปตั้งที่เครื่องอัดขึ้นรูป จากนั้นทำการเลื่อนแท่นพิมพ์ขึ้นทำการโยกคั่นโยกและ กดด้วยแรง จากนั้นคลายคั่นโยกออก นำกระถางที่อัดขึ้นรูปแล้ว 10 ออกจากแม่พิมพ์ และนำไปตากแดดให้แห้ง จะได้ภาชนะที่มีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมกลวงแบบตรง มีรูระบายน้ำตรงกันกระถางเพื่อช่วยในการระบายน้ำ เพื่อเป็นภาชนะปลูกสำหรับพืชพันธุ์ เหมาะสม ในการขนส่งเคลื่อนย้าย ช่วยลดการกระทบกระเทือนของพืชพันธุ์ระหว่างการขนส่ง

22323

  
นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA