



ที่สิทธิบัตร 13707

สป/200 - ข

สิทธิบัตรการประดิษฐ์

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

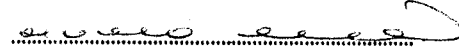
มูลนิธิโครงการหลวง

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อยกสิทธิ์ และรูปเขียน (ถ้ามี)
ปรากฏในสิทธิบัตรนี้

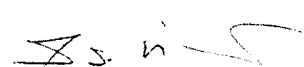
เลขที่คำขอ	× 070103
วันขอรับสิทธิบัตร	30 พฤศจิกายน 2544
ผู้ประดิษฐ์	หม่อมราชวงศ์แฉมแจ่มจรัส รัตน์ และคณะ

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ เส้นวัสดุหญ้าแฝก

ให้ผู้ทรงสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ				
ออกให้ ณ	24	เดือน	ตุลาคม	พ.ศ. 2545
หมดอายุ ณ	29	เดือน	พฤศจิกายน	พ.ศ. 2564

(ลงชื่อ) 

(นายยรรยง พวงราช)
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกสิทธิบัตร


พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ สิทธิบัตรของข้าราชการจะหมดอายุเมื่อครบ 5 ปี นับแต่วันออกสิทธิบัตร มิฉะนั้น

1. สิทธิบัตรจะสิ้นอายุ
2. ผู้ทรงสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวกันได้
3. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามสิทธิบัตรและการโอนสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เส้นวัสดุหญาแฝก

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

5 วัตถุประสงค์หนึ่งของการประดิษฐ์นี้ คือการนำหญาแฝกมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ เพื่อพัฒนาหญาแฝกเป็นพืชรายได้อย่างครบวงจร โดยมุ่งหวังจะใช้ผลงานการประดิษฐ์นี้ในวงการอุตสาหกรรมเครื่องเรือน และอุตสาหกรรมอื่นที่มุ่งประสงค์ความงดงามจากวัสดุธรรมชาติและความแข็งแรงในเวลาเดียวกัน

10 อีกวัตถุประสงค์หนึ่งของการประดิษฐ์นี้คือ การมุ่งพัฒนาวัสดุในรูปเส้นที่ประกอบเป็นสำคัญ ด้วยหญาแฝกที่ร่วมอยู่กับวัสดุอื่น ๆ เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมถักทอ ทดแทนวัสดุธรรมชาติอื่นที่หาได้ยาก เช่น หวาย หรือไม้ต่าง ๆ

 การประดิษฐ์นี้จะตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ข้างต้นได้โดยการกำหนดให้มีเส้นวัสดุที่ประกอบด้วยหญาแฝกเป็นสำคัญ โดยประกอบร่วมกับวัสดุคูดซึมสารยัดเกาะ , สารยัดเกาะและวัสดุเสริมแรง

15 สาขาศิลปวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

 การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากความงามและความทนทานต่อสิ่งรบกวน เช่น เชื้อรา , สัตว์รบกวนเช่นปลวกของหญาแฝกในการผลิตเส้นวัสดุที่จะใช้ประโยชน์ในการถักทอได้

ภูมิหลังของศิลปวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

20 โดยเริ่มต้น การปลูกหญาแฝกมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ลาดชันตามแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว แต่การปลูกหญาแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำหรือการปลูกในพื้นที่การเกษตรในลักษณะต่าง ๆ นั้นเป็นประโยชน์ในแง่ของการอนุรักษ์ซึ่งมีคุณค่าที่ไม่สามารถประเมินเป็นตัวเงินให้เกษตรกรเห็นคุณค่าได้ จึงเป็นสาเหตุให้เกษตรกรบางส่วนยังไม่ยอมรับหญาแฝก แต่แท้ที่จริงแล้วใบและรากรวมถึงส่วนประกอบอื่น ๆ ยังสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่นส่วนของใบซึ่งต้องทำการตัดออกอยู่เป็นประจำ

25 ในการดูแลแถวแฝก สามารถนำมาใช้ในการมุงหลังคาและใช้ในงานศิลปหัตถกรรมต่าง ๆ เพื่อเป็นอาชีพเสริมสำหรับเกษตรกรให้มีรายได้มากขึ้น

 ในวงการอุตสาหกรรมเครื่องเรือนได้มีการพัฒนาวัสดุประกอบต่าง ๆ เพื่อทดแทนไม้ธรรมชาติที่นอกจากจะหาได้ยากขึ้นแล้วยังมีปัญหาด้านการป้องกันสัตว์รบกวน เช่น ปลวกอีกด้วย เช่น

การใช้ผักตบชวาตบแต่งผิวหน้าแทนผิวไม้สัก ซึ่งมีความงดงามตามธรรมชาติหากแต่จะมีปัญหาสำคัญคือมักจะพบเชื้อราในบริเวณร้อนชื้น ได้อยู่เสมอมา

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ลักษณะประการหนึ่งของการประดิษฐ์นี้ คือ การมุ่งให้มีเส้นวัสดุหุ้มาแฝกที่ประกอบเป็นสิ่งสำคัญด้วย หุ้มาแฝก ซึ่งได้ประกอบรวมด้วยวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะ , สารยัดเกาะ และวัสดุเสริมแรงเส้นวัสดุหุ้มาแฝกของการประดิษฐ์นี้จะประกอบด้วยวัสดุแกนกลางที่เป็นวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะ ซึ่งได้จัดให้มีสารยัดเกาะเคลือบอยู่บนผิวหน้าทุกด้านของวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะดังกล่าวตลอดทั้งผิวหน้า และจัดให้วัสดุเสริมแรงม้วนพันเป็นเกลียวอยู่บนวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะที่ได้เคลือบสารยัดเกาะไว้บนผิวหน้าแล้ว และชั้นผิวนอกสุดจะเป็นหุ้มาแฝกม้วนพันเป็นเกลียวทาบอยู่บนวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะที่ได้อยู่ร่วมกับสารยัดเกาะและวัสดุเสริมแรงดังกล่าวแล้ว

โดยลักษณะของการประดิษฐ์นี้อาจเลือกให้ทำการม้วนพันวัสดุเสริมแรงบนวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะดังกล่าวในลักษณะเป็นเกลียว โดยอาจจัดให้มีระยะห่างของเกลียว (Pitch) ได้ตามต้องการ โดยระยะห่างนี้จะขึ้นอยู่กับความแข็งของเส้นวัสดุหุ้มาแฝกที่ต้องการ ซึ่งหากมีระยะห่างน้อย เส้นวัสดุหุ้มาแฝกที่ได้จะมีความแข็งมากขึ้น รับน้ำหนักได้มากกว่า หากแต่จะใช้งานการถักทอได้สะดวกน้อยกว่า

วัสดุคูดซิมสารยัดเกาะในการประดิษฐ์นี้ คือวัสดุใด ๆ ที่มีความสามารถในการคูดซิมสารยัดเกาะได้ โดยที่อาจให้วัสดุคูดซิมสารยัดเกาะนี้มีรูปร่างใด ๆ ได้ตามความต้องการ โดยที่เหมาะสมคือควรเป็นรูปเส้นทรงกระบอกยาว โดยจะมีขนาดใหญ่น้อยได้ตามความประสงค์ในการใช้งาน ดังนั้นวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะที่เหมาะสม อาจอยู่ในรูปเส้นเชือกใด ๆ เช่น เชือกปอหรือวัสดุอื่นใดที่คล้ายคลึงกันก็ได้

สารยัดเกาะที่ใช้ได้ในการประดิษฐ์นี้อาจจะเป็นสารใด ๆ ที่สามารถเชื่อมยึดวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะให้เข้ากับหุ้มาแฝกได้เป็นอย่างดี และมีเสถียรภาพคงตัวอยู่ได้เป็นเวลานาน โดยที่เหมาะสมคือกาวลาเท็กซ์ หรือกาวยาง ซึ่งที่เหมาะสมกว่า คือ กาวลาเท็กซ์

ความหนาของผิวเคลือบสารยัดเกาะที่จะเคลือบอยู่บนวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะดังกล่าวไม่เป็นค่าวิกฤตแต่อย่างไร แต่ก็พิจารณาได้ตามความหนาของหุ้มาแฝกจะปิดอยู่บนผิวหน้าวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะดังกล่าว

วัสดุเสริมแรงดังกล่าวได้จัดให้มีอยู่ระหว่างวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะดังกล่าวและหุ้มาแฝกเพื่อเป็นการเสริมแรงแก่เส้นวัสดุหุ้มาแฝกให้สามารถรับน้ำหนักได้มากขึ้นกว่าที่เป็นในวัสดุคูดซิมสารยัดเกาะหรือหุ้มาแฝกเพียงลำพังอย่างเดียว ทั้งนี้ ขนาดและปริมาณที่ใช้ของวัสดุเสริมแรงจะขึ้นอยู่กับความแข็งแรง และประสิทธิภาพของเส้นวัสดุหุ้มาแฝกที่ต้องการ โดยอาจใช้วัสดุเสริมแรงนี้ได้มากกว่า 1 เส้น โดยที่เหมาะสมคือ 2 - 4 เส้น ซึ่งหากใช้มากก็จะรับแรงได้มากขึ้นหากแต่ความสะดวกในการใช้

งานจะลดลงได้ ซึ่งหากใช้วัสดุเสริมแรงนี้มากขึ้น ก็จะมีพื้นที่สัมผัสระหว่างวัสดุคูดซึมสารยึดเกาะกับ หน้ําแผ่นน้อยลง จึงต้องเพิ่มระยะห่างของเกลียวให้กว้างขึ้นเป็นสัดส่วนกัน

วัสดุเสริมแรงที่เหมาะสมต่อการประคิษฐ์นี้อาจเป็นเส้นลวดใด ๆ เช่น เส้นลวด โลหะ เส้นลวด ทองแดง หรือเส้นลวดสแตนเลส

- 5 อาจจะทำให้เส้นวัสดุหน้ําแผ่นของการประคิษฐ์นี้มีหน้ําแผ่นปิดทับตลอดผิวหน้าของวัสดุคูดซึมสารยึดเกาะที่ได้อยู่ร่วมกับสารยึดเกาะและวัสดุเสริมแรงดังกล่าว

ลักษณะการปิดทับของหน้ําแผ่นดังกล่าวอาจเป็นการปิดทับในลักษณะม้วนพันทบเป็นเกลียว ปิดทับทบบนวัสดุร่วมดังกล่าวได้ โดยความหนาของหน้ําแผ่นนี้อาจมีได้มากกว่า 1 ชั้น เช่น 1 – 6 ชั้น โดยหน้ําแผ่นที่ใช้ อาจเลือกได้จากใบหรือคั้นหน้ําแผ่น

- 10 อีกลักษณะหนึ่งของการประคิษฐ์นี้ คือการมุ่งถึงกรรมวิธีการผลิตเส้นวัสดุหน้ําแผ่นดังกล่าว โดยประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. การเคลือบสารยึดเกาะลงบนวัสดุคูดซึมสารยึดเกาะให้มีความหนาตามต้องการ
2. การจัดให้วัสดุเสริมแรงม้วนพันรอบวัสดุคูดซึมสารยึดเกาะดังกล่าว
3. การจัดให้หน้ําแผ่นปิดทับบนผิวหน้าของวัสดุคูดซึมสารยึดเกาะที่ได้เคลือบด้วย สารยึดเกาะแล้ว

- 15 ทั้งนี้อาจทำขั้นตอน 1 , 2 และ 3 ตามลำดับ หรือทำขั้นตอน 1 พร้อมกับขั้นตอน 2 แล้วจึงทำ ขั้นตอน 3 หรือทำขั้นตอน 1 แล้วจึงทำขั้นตอน 2 และ 3 พร้อมกัน หรือทำตามขั้นตอน 1 , 2 และ 3 ใน เวลาเดียวกันก็ได้

- 20 ในลักษณะหนึ่งที่เหมาะสมของการประคิษฐ์นี้อาจจัดให้มีเชือกปอเป็นแกนกลาง (วัสดุคูดซึม สารยึดเกาะ) ที่เคลือบไว้ด้วยสารยึดเกาะ(กาวลาเท็กซ์)และม้วนพันไว้ด้วยวัสดุเสริมแรง (ลวดโลหะ ทั่วไป) 1 – 2 เส้นและม้วนพันปิดทับด้วยใบหน้ําแผ่น 1 – 6 ชั้นรอบเชือกปอที่ผ่านกรรมวิธีแล้วดังกล่าว โดยทิศทางการม้วนพันของเส้นลวดโลหะและใบหน้ําแผ่นดังกล่าวอาจเป็นไปในทิศทางเดียวกัน หรือสวนทางกันก็ได้

- 25 นอกจากนี้ ยังอาจให้วัสดุเชือกหน้ําแผ่นของการประคิษฐ์นี้ประกอบเพิ่มเติมได้ด้วยใบ จากธรรมชาติใดๆ ซึ่งอาจเลือกใบธรรมชาติดังกล่าวได้จากกลุ่มที่ประกอบด้วย ผักตบชวา , เชือกกล้วย หรือลินิน

พบว่าเส้นวัสดุหน้ําแผ่นของการประคิษฐ์มีคุณสมบัติที่ดึเล็ลยอย่างมีอาจคาดคะเนได้ ทั้งในด้าน คุณสมบัติการรับแรงที่สูงขึ้น เมื่อเทียบกับวัสดุแต่ละชนิดที่นำมาประกอบร่วมกัน และยังสามารถ ด้านทานสัตว์รบกวน เช่น ปลวก และทนนทานต่อเชื้อรา อีกด้วย

สามารถใช้เส้นวัสดุหญาแผ่นนี้ได้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น ใช้ทำเครื่องเรือน ผลิตภัณฑ์
ถักทอ เช่น กระเป๋า ภาชนะบรรจุ หรือใช้ผลิตเครื่องประดับต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ต้องการ
ความคงงามของหญาแผ่นและความแข็งแรง ทนทานของผลิตภัณฑ์ที่ได้

วิธีการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

- 5 ดังแสดงไว้ใน การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ข้อถ้อยสิทธิ

1. เส้นวัสดุหุ้มแผ่นที่ประกอบเป็นสำคัญด้วยหุ้มแผ่น และประกอบร่วมด้วยวัสดุคูดซิม
สารบีดเกาะ , สารบีดเกาะและวัสดุเสริมแรง
2. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 1 ในที่ซึ่งจะจัดให้วัสดุคูดซิมสารบีดเกาะดังกล่าวเป็นแกนกลาง
- 5 3. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 2 ในที่ซึ่งวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะดังกล่าวจะอยู่ในรูปเส้นทรง
กระบอกยาว
4. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 2 หรือ 3 ในที่ซึ่งเลือกวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะดังกล่าวได้จาก
เชือกปอหรือวัสดุอื่นใดที่คล้ายคลึงกัน
5. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 1 – 4 ข้อหนึ่งข้อใดในที่ซึ่งสารบีดเกาะดังกล่าว คือ กาวลาเท็กซ์
10 หรือกาวยาง
6. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 1 – 5 ข้อหนึ่งข้อใดในที่ซึ่งจะให้สารบีดเกาะดังกล่าวเคลือบอยู่บน
วัสดุคูดซิมสารบีดเกาะดังกล่าว
7. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 1 – 6 ข้อใดข้อหนึ่งในที่ซึ่งวัสดุเสริมแรงดังกล่าว คือ เส้นลวดโลหะ
8. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 7 ในที่ซึ่งเลือกวัสดุเสริมแรงดังกล่าวได้จาก เส้นลวดทองแดง,
15 เส้นลวดสแตนเลส หรือเส้นลวดโลหะตามปกติทั่วไป
9. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 7 หรือ 8 ในที่ซึ่งอาจมีวัสดุเสริมแรงดังกล่าวได้มากกว่า 1 เส้น
10. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 9 ในที่ซึ่งจะมีวัสดุเสริมแรงดังกล่าวได้ 2 เส้น
11. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 1 – 10 ข้อหนึ่งข้อใด ในที่ซึ่ง จะได้วัสดุหุ้มแผ่นดังกล่าวจากใบ
หรือต้นหญ้าแฝก
- 20 12. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 1 – 11 ข้อใดข้อหนึ่งในที่ซึ่งอาจเลือกให้มีความหนาของหญ้าแฝกได้
มากกว่า 1 ชั้นตลอดผิวหน้าบนเส้นวัสดุคูดซิมดังกล่าว
13. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 12 ในที่ซึ่งอาจให้มีหญ้าแฝกได้ตั้งแต่ 1 – 6 ชั้นตลอดความยาวบนเส้น
วัสดุคูดซิมดังกล่าว
14. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 1 – 13 ข้อหนึ่งข้อใดในที่ซึ่งอาจให้หญ้าแฝกดังกล่าวมีวนพันเป็น
25 เกลียวซ้อนทับบนวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะที่รวมอยู่กับสารบีดเกาะและวัสดุเสริมแรงดังกล่าว
15. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 14 ในที่ซึ่งการอยู่ร่วมกันดังกล่าวจะเป็นในลักษณะนั้นวัสดุคูดซิมสาร
บีดเกาะเป็นวัสดุแกนกลาง ที่ซึ่งผิวหน้าได้ถูกเคลือบไว้ด้วยสารบีดเกาะและมีวัสดุเสริมแรงมีวนพันเป็นเกลียว
โดยมีระยะห่างระหว่างเกลียว (Pitch) ตลอดวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะดังกล่าว
16. เส้นวัสดุคูดซิมในข้อถ้อยสิทธิ 14 หรือ 15 ในที่ซึ่งอาจให้หญ้าแฝกมีวนพันเป็นเกลียวปิดที่ตลอดจน
30 ทั่วผิวหน้าของวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะที่อยู่ร่วมกับสารบีดเกาะและวัสดุเสริมแรง

17. เส้นวัสดุตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 1 – 16 ข้อหนึ่งข้อใด ในที่ซึ่ง อาจเลือกให้วัสดุหุ้มแผ่นดังกล่าว ประกอบเพิ่มเติมด้วยใยธรรมชาติใดๆ

18. เส้นวัสดุตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 17 ในที่ซึ่ง เลือกใยธรรมชาติดังกล่าวได้จาก ผักตบชวา เชือกกล้วย หรือ ลินิน

5 19. กรรมวิธีการผลิตเส้นวัสดุหุ้มแผ่นที่ประกอบเป็นสำคัญด้วยหุ้มแผ่น และประกอบร่วมด้วยวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะ , สารบีดเกาะและวัสดุเสริมแรง โดยที่ประกอบด้วย

(1) การเคลือบสารบีดเกาะบนวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะ

(2) การม้วนพันวัสดุเสริมแรงบนวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะที่ได้เคลือบสารบีดเกาะแล้วตาม (1)

10 (3) การม้วนพันหุ้มแผ่นเป็นเกลียวลงบนวัสดุนี้ได้จาก (2)

20. กรรมวิธีตามข้อถ้อยสิทธิ 19 ในที่ซึ่งอาจดำเนินการตามขั้นตอน (1) พร้อมกันกับ (2) ก็ได้

21. กรรมวิธีตามข้อถ้อยสิทธิ 19 ในที่ซึ่งอาจดำเนินการตามขั้นตอน (2) พร้อมกันกับ (3) ก็ได้

22. กรรมวิธีตามข้อถ้อยสิทธิ 19 ในที่ซึ่งอาจดำเนินการตามขั้นตอน (1) - (3) ไปในเวลาเดียวกันก็ได้

23. กรรมวิธีตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 19 – 22 ข้อหนึ่งข้อใด ในที่ซึ่งวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะดังกล่าวจะอยู่ใน

15 รูปเส้นทรงกระบอกยาว

24. กรรมวิธีตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 23 ในที่ซึ่งเลือกวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะดังกล่าวได้จากเชือกปอ, หรือวัสดุอื่นใดที่คล้ายคลึงกัน หรือส่วนผสมของวัสดุดังกล่าว

25. กรรมวิธีตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 19 – 24 ข้อหนึ่งข้อใดในที่ซึ่งสารบีดเกาะดังกล่าว คือ กาวลาเท็กซ์ หรือกาวยาง

20 26. กรรมวิธีตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 19 – 25 ข้อใดข้อหนึ่งในที่ซึ่งวัสดุเสริมแรงดังกล่าว คือ เส้นลวดโลหะ

27. กรรมวิธีตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 26 ในที่ซึ่งเลือกวัสดุเสริมแรงดังกล่าวได้จาก เส้นลวดทองแดง, เส้นลวดสแตนเลส หรือเส้นลวดโลหะตามปกติทั่วไป

28. กรรมวิธีตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 19– 27 ข้อหนึ่งข้อใดจะได้วัสดุหุ้มแผ่นดังกล่าวจากใบหรือ ต้นหุ้มแผ่น

25 29. กรรมวิธีตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 27 ข้อใดข้อหนึ่งในที่ซึ่งอาจเลือกให้มีความหนาของหุ้มแผ่นได้มากกว่า 1 ชั้นตลอดผิวหน้าบนเส้นวัสดุตั้งกล่าว

30. กรรมวิธีตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 29 ในที่ซึ่งอาจให้มีหุ้มแผ่นได้ตั้งแต่ 1 – 6 ชั้นตลอดความยาวบนเส้นวัสดุตั้งกล่าว

30 31. กรรมวิธีตั้งในข้อถ้อยสิทธิ 19 – 30 ข้อหนึ่งข้อใดในที่ซึ่งอาจให้หุ้มแผ่นดังกล่าวม้วนพันเป็นเกลียวซ้อนทับบนวัสดุคูดซิมสารบีดเกาะที่ร่วมอยู่กับสารบีดเกาะและวัสดุเสริมแรงดังกล่าว

32. กรรมวิธีตามข้อถ้อยสิทธิ 19-31 ข้อหนึ่งข้อใดในที่ซึ่งอาจให้ทิศทางการม้วนพันของวัสดุเสริมแรงตาม (2) และหุ้มแผ่นตาม (3) เป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือสวนทางกันก็ได้

33. กรรมวิธีตามข้อถือสิทธิ 19 – 32 ข้อหนึ่งข้อใดในที่ซึ่งอาจให้มีวัสดุเสริมแรงมากกว่า 1 ได้

34. กรรมวิธีตามข้อถือสิทธิ 19 – 33 ข้อหนึ่งข้อใดในที่ซึ่งอาจเลือกใช้ช่วงระยะห่างระหว่างเกลียว (Pitch) ของวัสดุเสริมแรงมีความกว้างแคบมากน้อยได้ ตามต้องการ

5 35. กรรมวิธีดังในข้อถือสิทธิ 1 – 32 ข้อหนึ่งข้อใด ในที่ซึ่ง อาจเลือกให้วัสดุหุ้มแผ่นดังกล่าว ประกอบเพิ่มได้ด้วยใยธรรมชาติใดๆ

36. กรรมวิธีดังในข้อถือสิทธิ 35 ในที่ซึ่ง เลือกใยธรรมชาติดังกล่าวได้จาก ผักตบชวา เชือกกล้วย หรือ ลินิน

37. การใช้เส้นวัสดุหุ้มแผ่นดังในข้อถือสิทธิ 1 – 18 ข้อหนึ่งข้อใดในการผลิตวัสดุอุปกรณ์ ชนิดกักตอต่าง ๆ

10 38. การใช้ดังในข้อถือสิทธิ 37 ในที่ซึ่งวัสดุอุปกรณ์กักตอดังกล่าวคือ เครื่องเรือน , ภาชนะบรรจุ , เครื่องประดับ