

รายละเอียดการประดิษฐ์
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
ชุดใบพัด

1. สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

5 วิศวกรรมศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับชุดใบพัด

2. ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

 พัฒสำหรับหน่วยภายนอกอาคาร และภายในอาคารที่ถูกจัดไว้ในเครื่องปรับอากาศเป็นที่
 รู้จัก (ตัวอย่างเช่น, ลิขสิทธิ์ที่เปิดเผยของญี่ปุ่นหมายเลข 2021-32137) พัฒมนั้นรวมถึงคอมเรซิน,
 จำนวนมากกว่าหนึ่งของใบพัดเรซินที่ถูกเชื่อมต่อกับคัม และน้ำหนักถ่วงสมดุล ส่วนของคัมซึ่งจำนวน
 10 มากกว่าหนึ่งของใบพัดถูกเชื่อมต่อกับคัมถูกอ้างอิงถึงเป็นส่วนทรงกระบอก คัม และจำนวนมากกว่า
 หนึ่งของใบพัดของพัฒมสร้างสิ่งที่เรียกว่าชุดใบพัด พัฒมถูกอ้างอิงถึงเป็นเครื่องเป่าลมด้วย

3. ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

 โดยทั่วไป, เมื่อเครื่องเป่าลมอยู่ในการทำงาน, การรวมเข้ากันของความเค้นมีแนวโน้มเกิดขึ้น
 ที่ตำแหน่งการต่อประสานระหว่างส่วนทรงกระบอก และ ใบพัดเนื่องจากโหลดการหมุนเหวี่ยงในชุด
 15 ใบพัดที่ถูกจัดไว้ในเครื่องเป่าลม การรวมเข้ากันของความเค้นส่วนเกินอาจทำให้เกิดความเสียหายกับ
 ชุดใบพัด ดังนั้น, เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของคัม และลดการรวมเข้ากันของความเค้นซึ่งเกิดขึ้นที่
 ตำแหน่งการต่อประสานระหว่างส่วนทรงกระบอก และ ใบพัด, ชุดใบพัดแบบเดิมรวมถึงแนวสันเป็น
 ขึ้นส่วนเสริมความแข็งแรง แนวสันถูกจัดไว้ในคัมเพื่อให้ถูกยึดติดกับส่วนด้านล่าง และส่วน
 ทรงกระบอกของคัม และขยายออกแนวรัศมีจากส่วนยกนูนตรงกลางไปเป็นส่วนทรงกระบอกซึ่งเป็น
 20 ส่วนของคัมซึ่งเพลาลมของมอเตอร์พัฒมถูกสอดเข้า

 อย่างไรก็ตาม, การจัดให้มีของแนวสันเพิ่มน้ำหนักของชุดใบพัดแบบเดิม ดังนั้น, มันยากอย่าง
 มากเพื่อให้บรรลุผลทั้งความแข็งแรงสูง และความเบาที่ดีเยี่ยมในชุดใบพัด

 ดังนั้น, วัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์นี้เพื่อจัดให้มีชุดใบพัดที่มีความแข็งแรงสูง และความ
 เบาที่ดีเยี่ยม

25 เพื่อให้บรรลุผลวัตถุประสงค์ข้างต้น, ชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้รวมถึง
 ส่วนคัมซึ่งรวมถึงผิวหน้ารอบข้างด้านนอก และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัดที่ถูกเชื่อมต่อกับ
 ผิวหน้ารอบข้างด้านนอก ส่วนคัมรวมถึง: ส่วนทรงกระบอกซึ่งรวมถึงผิวหน้ารอบข้างด้านนอก และ
 ผิวหน้ารอบข้างด้านใน; ส่วนยกนูนตรงกลางสำหรับการสอดเข้าของเพลาส่งออกของมอเตอร์ไฟฟ้า,
 ส่วนยกนูนตรงกลางที่มีรูปร่างทรงกระบอก และถูกจัดวางที่ศูนย์กลางของส่วนทรงกระบอก และ

ส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน และเชื่อมต่อผิวหน้ารอบข้างด้านในของส่วนทรงกระบอก และผิวหน้ารอบข้างด้านนอกของส่วนยกนูนตรงกลาง

4. คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 คือ มุมมองทัศนมิติที่แสดงชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้จากด้านเป่า

5 รูปที่ 2 คือ มุมมองจากด้านข้างที่แสดงส่วนคมของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้

รูปที่ 3A คือ มุมมองจากด้านข้างที่แสดงส่วนเชื่อมต่อของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้ และรูปที่ 3B คือ มุมมองอย่างเป็นแผนผังของส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอกของส่วนเชื่อมต่อในชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ถูกแผ่กระจายออกไป 360°

10 รูปที่ 4 คือ มุมมองที่แสดงส่วนสำหรับการประเมินซึ่งความเค้นถูกสร้างขึ้นในส่วนคมของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้

รูปที่ 5 คือ มุมมองที่แสดงความสัมพันธ์เชิงตำแหน่งระหว่างส่วนเชื่อมต่อ และส่วนใบพัดของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้

15 รูปที่ 6A คือ มุมมองอย่างเป็นแผนผังที่แสดงความสัมพันธ์เชิงตำแหน่ง, ในส่วนคมของลักษณะที่สองของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ระหว่างส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอกของส่วนเชื่อมต่อ และส่วนรอยบากที่หนึ่ง และที่สองที่ถูกจัดไว้ในส่วนทรงกระบอก และรูปที่ 6B คือ มุมมองอย่างเป็นแผนผังที่แสดงความสัมพันธ์เชิงตำแหน่ง, ในส่วนคมของลักษณะที่สองของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ระหว่างส่วนรอยบากที่หนึ่ง และที่สอง และส่วนขอบรอบข้างด้านในของส่วนใบพัด

20 รูปที่ 7A คือ มุมมองจากด้านข้างของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ที่ถูกจัดไว้ด้วยส่วนคมของลักษณะที่สองและรูปที่ 7B คือ มุมมองขยายของบริเวณ S1 ที่ถูกล้อมรอบโดยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเส้นประคู่ในรูปที่ 7A

รูปที่ 8 คือ มุมมองจากด้านข้างของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนคมของลักษณะที่สองในสภาพซึ่งจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัดที่ถูกแสดงในรูปที่ 7A ถูกวางซ้อนกัน

25 รูปที่ 9 มุมมองแบบแปลนที่แสดงบริเวณใกล้เคียงของส่วนคมของลักษณะที่สามของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้จากด้านเป่า

รูปที่ 10 คือ มุมมองทัศนมิติที่แสดง, จากด้านเป่า, ชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ที่ถูกจัดไว้ด้วยส่วนใบพัดซึ่งรวมถึงส่วนนูน

รูปที่ 11 คือ มุมมองทัศนมิติที่แสดง, จากด้านเป่า, สภาพซึ่งจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัดที่ถูกแสดงในรูปที่ 10 ถูกวางซ้อนกัน

30 รูปที่ 12 คือ มุมมองจากด้านข้างที่แสดงบริเวณใกล้เคียงของส่วนนูนในรูปที่ 11

รูปที่ 13 คือ มุมมองทัศนมิติที่แสดง, จากด้านดู, ชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ที่ถูกจัดไว้ด้วยส่วนคุมของตัวอย่างที่สี่

รูปที่ 14A คือ มุมมองขยายของบริเวณ S2 ที่ถูกล้อมรอบโดยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเส้นประคู่ใน รูปที่ 13 และรูปที่ 14B คือ มุมมองขยายของบริเวณ S3 ที่ถูกล้อมรอบโดยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเส้นประคู่ ในรูปที่ 13 และ

รูปที่ 15 คือ มุมมองขยายภาคตัดขวางแนวตั้งของสองส่วนทรงกระบอกที่อยู่ติดกันและกัน แนวตั้งในบริเวณ S4 ที่ถูกล้อมรอบโดยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเส้นประคู่ในรูปที่ 8

5. การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

รูปลักษณะของชุดใบพัดตามการประดิษฐ์นี้จะถูกบรรยายด้วยการอ้างอิงถึงรูปที่ 1 ถึง 15 ใน จำนวนมากกว่าหนึ่งของรูปเขียน, การจัดโครงแบบที่เหมือนกัน หรือ เทียบเท่ากันถูกใช้แทนโดย หมายเลขอ้างอิงเหมือนกัน

รูปที่ 1 คือ มุมมองทัศนมิติที่แสดงชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้จากด้านเป่า

ตามที่แสดงในรูปที่ 1, ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้เป็นสิ่งที่เรียกว่าชุดใบพัดแบบไหลตาม แนวแกน ชุดใบพัด 1 ถูกอ้างอิงถึงอีกด้วยโดยง่ายเป็นใบพัด ชุดใบพัด 1 ถูกติดกับเพลาลมุน (ไม่ถูก แสดง), ซึ่งเป็นเพลาส่งออกของมอเตอร์ไฟฟ้า (ไม่ถูกแสดง) สำหรับการหมุน และการขับเคลื่อนชุด ใบพัด 1 และลมุนในทิศทางการหมุน R โดยรอบเส้นศูนย์กลางการหมุน C ของชุดใบพัด 1 เพื่อไหล ของไหล, โดยเฉพาะอากาศ, ในทิศทางการไหล F ชุดใบพัด 1 ถูกใช้กับพัดลมภายนอกอาคาร (เครื่อง เป่าลม) ของหน่วยภายนอกอาคารที่ถูกจัดไว้ในเครื่องปรับอากาศ, เป็นต้น และถูกใช้เพื่อเป่าอากาศไป ยังเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนภายนอกอาคารของหน่วยภายนอกอาคาร

เมื่อชุดใบพัด 1 ถูกหมุนในทิศทางตรงข้ามของทิศทางการหมุน R, ของไหลไหลในทิศทางตรง ข้ามของทิศทางการไหล F ซึ่งตั้งแต่นี้ไปในที่นี้, แต่ละการแสดง “ทิศทางการหมุน,” “ด้านหน้าในทิศ ทางการหมุน,” “ด้านหลังในทิศทางการหมุน,” “ด้านดู,” และ “ด้านเป่า” อยู่บนพื้นฐานกรณีซึ่งชุด ใบพัด 1 ถูกหมุนในทิศทางการหมุน R, เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น ยิ่งไปกว่านี้, การแสดง “ด้าน ดู” หมายถึงด้านของชุดใบพัด 1 ซึ่งของไหลถูกดูดไปในชุดใบพัด 1 การแสดง “ด้านเป่า” หมายถึง ด้านของชุดใบพัด 1 ซึ่งของไหลถูกเป่าออกจากชุดใบพัด 1 ยิ่งไปกว่านี้, การแสดง “ทิศทางการ หมุน” หมายถึงทิศทางไปตามเส้นศูนย์กลางการหมุน C ของชุดใบพัด 1, การแสดง “ทิศทางการ หมุน” หมายถึงทิศทางตั้งฉากกับทิศทางการหมุน และทิศทางการหมุน

ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้รวมถึง: ส่วนคุม 3 ซึ่งรวมถึงผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o และถูก จัดวางบนเส้นศูนย์กลางการหมุน C และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัด 5 ที่ถูกเชื่อมต่อกับ

ผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคุม 3 ชุดใบพัด 1 ถูกหล่อขึ้นรูปโดยรวมกันจากเรซิน, เป็นต้น
การหล่อขึ้นรูปโดยรวมกันของชุดใบพัด 1 โดยปกติถูกกระทำโดยการหล่อขึ้นรูปด้วยการฉีด

ส่วนคุม 3 มีรูปร่างที่ขยายออกในทิศทางแกนการหมุนของชุดใบพัด 1 ส่วนคุม 3 รวมถึง:
ส่วนทรงกระบอก 11 ซึ่งรวมถึงผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคุม 3 และผิวหน้ารอบข้างด้าน
5 ใน 11i; ส่วนยกนูนตรงกลาง 13 สำหรับการสอดเข้าของเพลาลูกหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า, ส่วนยกนูนตรง
กลางที่มีรูปร่างทรงกระบอก และถูกจัดวางในศูนย์กลางของส่วนทรงกระบอก 11 และส่วนเชื่อมต่อ
15 ที่เชื่อมต่อผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 และผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 13o
ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคุม 3 เป็นผิวหน้ารอบข้างด้านนอก
ของส่วนทรงกระบอก 11 ด้วย

ส่วนทรงกระบอก 11 เป็นชิ้นส่วนซึ่งขยายออกในทิศทางแกนการหมุนของชุดใบพัด 1, นั่น
คือ, รวมถึงผิวหน้าปลายด้านดุด 11s ที่ถูกตั้งอยู่บนด้านดุด และผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ที่ถูกตั้งอยู่
บนด้านเป่า และขยายออกจากผิวหน้าปลายด้านดุด 11s ไปทางผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b รูปร่างด้าน
นอกของส่วนทรงกระบอก 11, ในมุมมองแบบแปลน, เป็นรูปร่างวงกลมอย่างเป็นสาระสำคัญ, รูปร่าง
สามเหลี่ยมอย่างเป็นสาระสำคัญ หรือ รูปร่างหลายเหลี่ยมอย่างเป็นสาระสำคัญที่มีมากกว่าสามด้าน,
15 เป็นต้น นั่นคือ, รูปร่างด้านนอกของส่วนคุม 3, ในมุมมองแบบแปลน, เป็นรูปร่างวงกลมอย่างเป็น
สาระสำคัญ, รูปร่างสามเหลี่ยมอย่างเป็นสาระสำคัญ หรือ รูปร่างหลายเหลี่ยมอย่างเป็นสาระสำคัญที่มี
มากกว่าสามด้านด้วย

ส่วนยกนูนตรงกลาง 13 เป็นชิ้นส่วนซึ่งขยายออกในทิศทางแกนการหมุนของชุดใบพัด 1,
นั่นคือ, รวมถึงผิวหน้าปลายด้านดุด 13s ที่ถูกตั้งอยู่บนด้านดุด และผิวหน้าปลายด้านเป่า 13b ที่ถูก
20 ตั้งอยู่บนด้านเป่า และขยายออกจากผิวหน้าปลายด้านดุด 13s ไปทางผิวหน้าปลายด้านเป่า 13b ส่วนยก
นูนตรงกลาง 13 ถูกจัดวางบนเส้นศูนย์กลางการหมุนของส่วนคุม 3, นั่นคือ, บนเส้นศูนย์กลางการ
หมุน C ของชุดใบพัด 1 เพลาส่งออกของมอเตอร์ไฟฟ้าถูกยึดติดกับส่วนยกนูนตรงกลาง 13 นั่นคือ,
ชุดใบพัด 1 ถูกเชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้าผ่านส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ที่ถูกยึดติดกับเพลาส่งออก ส่วน
ยกนูนตรงกลาง 13 มี, ตัวอย่างเช่น, รูปร่างวงกลมอย่างเป็นสาระสำคัญในมุมมองแบบแปลน

จำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัด 5 ยื่นออกมาแนวรัศมีจากผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o
ของส่วนคุม 3, นั่นคือ, ส่วนทรงกระบอก 11 จำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัด 5 ถูกจัดเรียงที่ช่วง
ห่างเท่ากันไปตามผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคุม 3 ในทิศทางตามเส้นรอบวง, นั่นคือ, ใน
ทิศทางการหมุน R ของชุดใบพัด 1 จำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัด 5 สามารถถูก
เปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม ในตัวอย่างของรูปที่ 1, จำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วน
30 ใบพัด 5 เป็นสี่ส่วน สี่ส่วนใบพัด 5 ถูกจัดเรียงที่ช่วงห่าง 90° ในทิศทางตามเส้นรอบวงของส่วนคุม 3
แต่ละส่วนใบพัด 5 ถูกจัดวางบนผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคุม 3 ในขณะที่ถูกโหลดเอียง

หน้า 5 ของจำนวน 19 หน้า

ส่วนใบพัด 5 ถูกสร้างขึ้นในรูปร่างแผ่น และรวมถึงส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21, ส่วนขอบรอบข้างด้านนอก 23, ส่วนขอบนำ 25 และส่วนขอบท้าย 27

ส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 เป็นส่วนปลายของส่วนใบพัด 5 บนด้านในในทิศทางแนวรัศมีของชุดใบพัด 1 และถูกเชื่อมต่อกับผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 30 ของส่วนคุม 3 เพื่อขยายออกไปตามส่วนนั้น ในอีกทางหนึ่ง, ส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 เป็นโคนของส่วนใบพัด 5 สัมพันธ์กับผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 30 ส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ถูกลาดเอียงไปทางด้านเป่าจากส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหน้า 21a, ซึ่งเป็นด้านหน้าในทิศทางการหมุน, ไปยังส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหลัง 21b, ซึ่งเป็นด้านหลังในทิศทางการหมุน

ส่วนขอบรอบข้างด้านนอก 23 เป็นส่วนปลายของส่วนใบพัด 5 บนด้านนอกในทิศทางแนวรัศมีของชุดใบพัด 1 ส่วนขอบรอบข้างด้านนอก 23 ถูกลาดเอียงไปทางด้านเป่าจากส่วนขอบรอบข้างด้านนอกด้านหน้า 23a, ซึ่งเป็นด้านหน้าในทิศทางการหมุน, ไปยังส่วนขอบรอบข้างด้านนอกด้านหลัง 23b, ซึ่งเป็นด้านหลังในทิศทางการหมุน ความยาวตามเส้นรอบวงของส่วนขอบรอบข้างด้านนอก 23 มากกว่าความยาวตามเส้นรอบวงของส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21

ส่วนขอบนำ 25 เป็นส่วนปลายของส่วนใบพัด 5 บนด้านหน้าในทิศทางการหมุน ส่วนขอบนำ 25 เป็นส่วนซึ่งนำกระแสลมในทิศทางการหมุน R ของชุดใบพัด 1 ส่วนขอบนำ 25 เชื่อมต่อส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหน้า 21a และส่วนขอบรอบข้างด้านนอกด้านหน้า 23a

ส่วนขอบท้าย 27 เป็นส่วนปลายของส่วนใบพัด 5 บนด้านหลังในทิศทางการหมุน ส่วนขอบท้าย 27 เชื่อมต่อส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหลัง 21b และส่วนขอบรอบข้างด้านนอกด้านหลัง 23b

ส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหน้า 21a ของแต่ละส่วนใบพัด 5 ถูกตั้งอยู่ใกล้ผิวหน้าปลายด้านดูด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 อย่างไรก็ตาม, ส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหน้า 21a ของแต่ละส่วนใบพัด 5 ไม่ถูกจำกัดกับข้างต้น และอาจถูกตั้งอยู่เพื่อให้อยู่ต่อเนื่องกันกับผิวหน้าปลายด้านดูด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 ยิ่งไปกว่านี้, ส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหลัง 21b ของแต่ละส่วนใบพัด 5 ถูกตั้งเพื่อให้อยู่ต่อเนื่องกันกับผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 อย่างไรก็ตาม, ส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหลัง 21b ของแต่ละส่วนใบพัด 5 ไม่ถูกจำกัดกับข้างต้น และเพียงแต่ต้องถูกตั้งอยู่ใกล้ผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b

ถัดไป, ส่วนเชื่อมต่อ 15 ของส่วนคุม 3 จะถูกบรรยายในรายละเอียด

รูปที่ 2 คือ มุมมองจากด้านข้างที่แสดงส่วนคุมของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้ สังเกตว่ารูปที่ 2 แสดงส่วนคุม 3 ของชุดใบพัด 1 ที่ถูกจัดไว้ด้วยสี่ส่วนใบพัด 5 ยิ่งไปกว่านี้, เพื่อความสะดวกของการบรรยาย, ส่วนทรงกระบอก 11 ของส่วนคุม 3 ในครึ่งด้านหน้าของรูปที่ 2 ถูกละเว้นจากการแสดง

รูปที่ 3A คือ มุมมองจากด้านข้างที่แสดงส่วนเชื่อมต่อของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้ รูปที่ 3B คือ มุมมองอย่างเป็นแผนผังของส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอกของส่วนเชื่อมต่อในชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ถูกแผ่กระจายออกไป 360°

สังเกตว่ารูปที่ 3A คือ มุมมองของส่วนคุม 3 ซึ่งส่วนทรงกระบอก 11 ไม่ถูกแสดง รูปที่ 3B คือ มุมมองของส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15, ซึ่งถูกจัดไว้ไปตามผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 และถูกแผ่กระจายออกไป 360° จากตำแหน่งที่ถูกบ่งบอกโดยลูกศร P ในรูปที่ 3A รูปที่ 3A และ 3B แสดงส่วนเชื่อมต่อ 15 ของชุดใบพัด 1 ที่ถูกจัดไว้ด้วยสามส่วนใบพัด 5

มีกรณีซึ่งชุดใบพัด 1 อาจไม่แข็งแรงอย่างเพียงพอถ้าส่วนเชื่อมต่อ 15 ของส่วนคุม 3 โดยง่ายมีรูปร่างแผ่นแบนราบ ในกรณีนั้น, การรวมเข้ากันของความเค้นอาจเกิดขึ้นที่ตำแหน่งการต่อประสานระหว่างส่วนทรงกระบอก 11 และส่วนใบพัด 5 ในชุดใบพัด 1 ในระหว่างการทำงานของเครื่องเป่าลมที่ถูกจัดไว้ด้วยชุดใบพัด 1, ที่เป็นผลลัพธ์ในความเสียหาย ในอีกทางหนึ่ง, เมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของแนวสัน, ซึ่งถูกสร้างขึ้นแนวรัศมีจากผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 13o ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ไปยังผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 และขยายออกในทิศทางแกนการหมุน, ถูกจัดไว้บนส่วนเชื่อมต่อ 15 ที่มีรูปร่างแผ่นแบนราบเพื่อลดการรวมเข้ากันของความเค้น, น้ำหนักของชุดใบพัด 1 เพิ่มขึ้นเนื่องจากการจัดเตรียมของจำนวนมากกว่าหนึ่งของแนวสัน และความเบาของชุดใบพัด 1 ถูกลดลง ชุดใบพัดนั้น, ซึ่งส่วนเชื่อมต่อที่เชื่อมต่อกับส่วนทรงกระบอก และส่วนยกนูนตรงกลางมีรูปร่างแผ่นแบนราบ และจำนวนมากกว่าหนึ่งของแนวสันถูกจัดไว้บนส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นแบนราบ, ซึ่งตั้งแต่นั้นไปในที่นี้อาจถูกอ้างอิงถึงเป็น “ชุดใบพัดของโครงสร้างแบบเดิม”

ตามที่แสดงในรูปที่ 2, 3A และ 3B นอกเหนือจากรูปที่ 1, ในชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้, ส่วนเชื่อมต่อ 15 ของส่วนคุม 3 มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, ส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน 15 รวมถึงส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ที่ถูกจัดไว้ไปตามผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 และส่วนขอบด้านส่วนยกนูนตรงกลาง 33 ที่ถูกจัดไว้ไปตามผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 13o ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ส่วนเชื่อมต่อ 15 ถูกเชื่อมต่อกับผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 ผ่านส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 และถูกเชื่อมต่อกับผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 13o ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ผ่านส่วนขอบด้านส่วนยกนูนตรงกลาง 33 สังเกตว่าส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 รวมถึงขอบด้านเป่า 31b ที่ถูกตั้งอยู่บนด้านเป่า และขอบด้านดูด 31s ที่ถูกตั้งอยู่บนด้านดูด

ยิ่งไปกว่านั้น, ส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน 15 รวมถึง: จำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนด้านบนด้านเป่า 35 ซึ่งขยายออกแนวรัศมีจากผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 13o ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ไปยังผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 และนูนออกบนด้านเป่า; จำนวน

มากกว่าหนึ่งของส่วนด้านบนด้านคูด 37 ซึ่งขยายออกแนวรัศมีจากผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 13o ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ไปยังผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 และนูนออกบนด้านคูด และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนต่อประสาน 39 ซึ่งต่อประสานส่วนด้านบนด้านเป่า 35 ที่อยู่ติดกันกับส่วนด้านบนด้านคูด 37 ในอีกทางหนึ่ง, ส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน 15 เป็นรูปคลื่นในทิศทางตามเส้นรอบวงของส่วนคูด 3 ระหว่างส่วนทรงกระบอก 11 และส่วนยกนูนตรงกลาง 13

แต่ละส่วนด้านบนด้านเป่า 35 ถูกลาดเอียงไปทางด้านเป่า, จากผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 13o ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ไปยังผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 ในตัวอย่างของรูปที่ 2, ส่วนขอบด้านนอกสุด 35a ของแต่ละส่วนด้านบนด้านเป่า 35 ถูกตั้งอยู่ใกล้กับด้านคูดมากกว่าผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 อย่างไรก็ตาม, ส่วนขอบด้านนอกสุด 35a ไม่ถูกจำกัดกับข้างต้น และอาจถูกตั้งอยู่เพื่อให้อยู่ต่อเนื่องกันกับผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b สังเกตว่าส่วนขอบด้านนอกสุด 35a ถูกรวมถึงในส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 และเป็นส่วนของส่วนด้านบนด้านเป่า 35 ซึ่งอยู่ไกลที่สุดจากส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ในทิศทางแนวรัศมี

แต่ละส่วนด้านบนด้านคูด 37 ถูกลาดเอียงไปทางด้านคูด, จากผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 13o ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ไปยังผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 ในตัวอย่างของรูปที่ 2, ส่วนขอบด้านนอกสุด 37a ของแต่ละส่วนด้านบนด้านคูด 37 ถูกตั้งอยู่ใกล้กับด้านเป่ามากกว่าผิวหน้าปลายด้านคูด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 อย่างไรก็ตาม, ส่วนขอบด้านนอกสุด 37a ไม่ถูกจำกัดกับข้างต้น และอาจถูกตั้งอยู่เพื่อให้อยู่ต่อเนื่องกันกับผิวหน้าปลายด้านคูด 11s สังเกตว่าส่วนขอบด้านนอกสุด 37a ถูกรวมถึงในส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 และเป็นส่วนของส่วนด้านบนด้านคูด 37 ซึ่งอยู่ไกลที่สุดจากส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ในทิศทางแนวรัศมี

จำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนด้านบนด้านเป่า 35 สอดคล้องกับจำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนด้านบนด้านคูด 37 ยิ่งไปกว่านี้, จำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนด้านบนด้านเป่า 35 และจำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนด้านบนด้านคูด 37 สอดคล้องกับจำนวนของส่วนไบพัต 5

จำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนต่อประสาน 39 ถูกลาดเอียงไปทางด้านคูด หรือ ด้านเป่า จำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนต่อประสาน 39 ถูกเชื่อมต่อกับผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 ผ่านส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ในขณะที่ถูกลาดเอียง และถูกเชื่อมต่อกับผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 13o ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ผ่านส่วนขอบด้านส่วนยกนูนตรงกลาง 33 ในขณะที่ถูกลาดเอียง

รูปที่ 4 คือ มุมมองที่แสดงส่วนสำหรับการประเมินซึ่งความเค้นถูกสร้างขึ้นในส่วนคุมของชุดไบพัตตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้ สังเกตว่ารูปที่ 4 มุมมองแบบแปลนที่แสดงชุดไบพัต 1 จากด้านเป่า

ในกระบวนการของการหาส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน 15 ตามที่บรรยายข้างต้น, ผู้ประดิษฐ์ที่กระทำการวิเคราะห์ที่ถูกระบุข้างต้นที่เกี่ยวกับความแข็งแรง และความเบาของชุดไบพัต 1 และทำการเปรียบเทียบกับสิ่งเหล่านั้นของชุดไบพัตของโครงสร้างแบบเดิม

ตามตัวอย่างของการวิเคราะห์, การคำนวณถูกกระทำเพื่อได้รับโหลดการหมุนเหวี่ยง (ความเค้น) ที่เกิดขึ้นในแต่ละส่วนของส่วนคุม 3 ที่ตำแหน่ง M1 ถึง M3 ที่ถูกแสดงในรูปที่ 4, เมื่อชุดไบพัต 1 ที่ถูกจัดไว้ด้วยสามส่วนไบพัต 5 ถูกหมุนในทิศทางการหมุน R ในตัวอย่างที่ถูกแสดงในรูปที่ 4, ตำแหน่ง M1 ถึง M3 ถูกจัดเรียงที่ช่วงห่างเท่ากัน 30° ไปตามทิศทางตามเส้นรอบวงของส่วนคุม 3 ตำแหน่ง M1 ถึง M3 คือ ตำแหน่งที่ หรือ ใกล้ตำแหน่งการต่อประสานระหว่างส่วนทรงกระบอก 11 และส่วนไบพัต 5 และซึ่งการรวมเข้ากันของความเค้นมีแนวโน้มเกิดขึ้นเมื่อชุดไบพัต 1 ถูกหมุน

ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์แสดงว่า, เมื่อความเค้นที่เกิดขึ้นในแต่ละตำแหน่งที่สอดคล้องกับตำแหน่ง M1 ถึง M3 ของส่วนคุมของชุดไบพัตของโครงสร้างแบบเดิม, ซึ่งรวมถึงสามส่วนไบพัตในลักษณะเหมือนกัน, ถูกกำหนดไว้เป็น 100%, ความเค้นที่เกิดขึ้นที่ตำแหน่งใด ๆ M1 ถึง M3 คือ 70% หรือ น้อยกว่า นั่นคือ, ได้รับการยืนยันว่าส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน 15 ปรับปรุงความแข็งแรงของส่วนคุม 3 ที่ตำแหน่งการต่อประสานระหว่างส่วนทรงกระบอก 11 และส่วนไบพัต 5 และความเค้นที่เกิดขึ้นนั้นถูกลดลงโดย 30% หรือ มากกว่า, เมื่อเปรียบเทียบกับส่วนคุมของชุดไบพัตของโครงสร้างแบบเดิม

ตามอีกตัวอย่างหนึ่งของการวิเคราะห์, การคำนวณถูกกระทำเพื่อได้รับโหลดแรงหมุนเหวี่ยง (ความเค้น) ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทั้งหมดของส่วนคุม 3 เมื่อชุดไบพัต 1, ซึ่งรวมถึงสามส่วนไบพัต 5 ที่ถูกแสดงในรูปที่ 4, ถูกหมุนในทิศทางการหมุน R ยิ่งไปกว่านี้, มวลเพียงแก่งของส่วนคุม 3 ถูกคำนวณ

ตามผลลัพธ์ของการวิเคราะห์, เมื่อความเค้นที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทั้งหมดของส่วนคุมของชุดไบพัตของโครงสร้างแบบเดิม, ซึ่งรวมถึงสามส่วนไบพัตในลักษณะเหมือนกัน, ถูกกำหนดไว้เป็น 100%, ความเค้นที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทั้งหมดของส่วนคุม 3 คือ 67.8% ยิ่งไปกว่านี้, เมื่อมวลของส่วนคุมของชุดไบพัตของโครงสร้างแบบเดิมถูกกำหนดไว้เป็น 100%, มวลของส่วนคุม 3 คือ 82.2% นั่นคือ, ได้รับการยืนยันว่าส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน 15 ปรับปรุงความแข็งแรง และความเบาโดยรวมของส่วนคุม 3 และความเค้นที่เกิดขึ้นนั้นถูกลดลงโดย 30% หรือ มากกว่า และมวลถูกลดลงโดย 17% หรือ มากกว่า, เมื่อเปรียบเทียบกับส่วนคุมของชุดไบพัตของโครงสร้างแบบเดิม

ยังคงตามอีกตัวอย่างหนึ่งของการวิเคราะห์, การคำนวณถูกกระทำเพื่อได้รับโหลดแรงหมุนเหวี่ยง (ความเค้น) ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทั้งหมดของส่วนคุม 3 เมื่อชุดใบพัด 1, ซึ่งรวมถึงสี่ส่วนใบพัด 5 ที่ถูกแสดงในรูปที่ 1, ถูกหมุนในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา R ยิ่งไปกว่านี้, มวลเพียงแค่ว่าของส่วนคุม 3 ถูกคำนวณ

- ตามผลลัพธ์ของการวิเคราะห์, เมื่อความเค้นที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทั้งหมดของส่วนคุมของชุด
- 5 ใบพัดของโครงสร้างแบบเดิม, ซึ่งรวมถึงสี่ส่วนใบพัดในลักษณะเหมือนกัน, ถูกกำหนดไว้เป็น 100%, ความเค้นที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทั้งหมดของส่วนคุม 3 คือ 87.2% ยิ่งไปกว่านี้, เมื่อมวลของส่วนคุมของชุดใบพัดของโครงสร้างแบบเดิมถูกกำหนดไว้เป็น 100%, มวลของส่วนคุม 3 คือ 67.7% นั่นคือ, ได้รับการยืนยันว่าส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน 15 ปรับปรุงความแข็งแรงและความเบาโดยรวมของส่วนคุม 3 และความเค้นที่เกิดขึ้นนั้นถูกลดลงโดย 12% หรือ มากกว่า และมวลถูกลดลงโดย 30% หรือ มากกว่า, เมื่อเปรียบเทียบกับส่วนคุมของชุดใบพัดของโครงสร้างแบบเดิม
- 10

ผู้ประดิษฐ์ชี้แจงว่าชุดใบพัด 1 ซึ่งรวมถึงส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็นลอน 15 จะปรับปรุงความเบาในขณะที่เพิ่มความแข็งแรง และลดความเค้นที่เกิดขึ้น

- สังเกตว่าส่วนคุม 3 อาจรวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของแนวสันในส่วนเชื่อมต่อ 15 ในขอบเขตที่ไม่ทำให้ความเบาลดลง จำนวนมากกว่าหนึ่งของแนวสันถูกสร้างขึ้นแนวรัศมีจากผิวหน้า
- 15 รอบข้างด้านนอก 130 ของส่วนยกศูนย์กลาง 13 ไปยังผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 และขยายออกในทิศทางแกนการหมุน

รูปที่ 5 คือ มุมมองที่แสดงความสัมพันธ์เชิงตำแหน่งระหว่างส่วนเชื่อมต่อ และส่วนใบพัดของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้

- สังเกตว่ารูปที่ 5 แสดงส่วนเชื่อมต่อ 15 เมื่อจำนวนของส่วนใบพัด 5 คือ สามส่วน ส่วนยกศูนย์กลาง 13 และส่วนเชื่อมต่อ 15 ที่เห็นด้านในส่วนคุม 3 ถูกบ่งบอกโดยเส้นประ และส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ของส่วนใบพัด 5 ที่ถูกจัดไว้บนผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 30 ของส่วนคุม 3, นั่นคือ, ผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 30 ของส่วนทรงกระบอก 11, ถูกบ่งบอกโดยเส้นประ
- 20

- โดยทั่วไป, ในระหว่างการทำความเย็นหลังจากการหล่อขึ้นรูปด้วยการฉีดของชุดใบพัด, รอยยุบสามารถเกิดขึ้นบนผิวหน้ารอบข้างด้านใน ของส่วนทรงกระบอกที่หันหน้าไปทางส่วนขอบรอบข้างด้านในของส่วนใบพัด, ที่เชื่อมโยงกับการหดตัวของวัสดุเรซินที่หลอมเหลว รอยยุบนี้ลดความแข็งแรงที่ส่วนเชื่อมต่อระหว่างส่วนทรงกระบอก และส่วนใบพัด, ทำให้เกิดการรวมเข้ากันของความ
- 25
- เค้น

- ดังนั้น, ตามที่แสดงในรูปที่ 5, ส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 อาจถูกจัดไว้ได้อย่างเป็นสาระสำคัญไปตามส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ของส่วนใบพัด 5, ด้วยส่วน
- 30
- ทรงกระบอก 11 ที่ถูกสอดแทรกระหว่างส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 และส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ดังนั้น, ส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 ถูกจัดไว้เหนือตำแหน่ง

ส่วนใหญ่, บนผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11, ซึ่งหันหน้าไปทางส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ของส่วนใบพัด 5 ดังนั้น, ในระหว่างการทำควมเย็นหลังจากการหล่อขึ้นรูปด้วยการฉีดของชุดใบพัด 1, ส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 และส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ของส่วนใบพัด 5 หดตัวอย่างสม่ำเสมอ, ด้วยส่วนทรงกระบอก 11 ที่ถูกสอดแทรกระหว่างนั้น, ด้วยวิธีนี้ลดการเกิดขึ้นของรอยยุบด้วยการจัดโครงสร้างนั้นของชุดใบพัด 1, มันเป็นไปได้ด้วย

5 เพื่อตัดส่วนของส่วนคุม 3 ซึ่งส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 และส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ไม่ถูกจัดไว้ในชุดใบพัด 1 ของรูปลักษณะนี้ ดังนั้น, ความเบาของส่วนคุม 3 สามารถถูกปรับปรุงเพิ่มเติมโดยไม่มีการลดความแข็งแรงอย่างมากเกินไปของชุดใบพัด 1

รูปที่ 6A คือ มุมมองอย่างเป็นแผนผังที่แสดงความสัมพันธ์เชิงตำแหน่ง, ในส่วนคุมของลักษณะที่สองของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ระหว่างส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอกของส่วนเชื่อมต่อ และส่วนรอยบากที่หนึ่ง และที่สองที่ถูกจัดไว้ในส่วนทรงกระบอก

10 และรูปที่ 6B คือ มุมมองอย่างเป็นแผนผังที่แสดงความสัมพันธ์เชิงตำแหน่ง, ในส่วนคุมของลักษณะที่สองของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ระหว่างส่วนรอยบากที่หนึ่ง และที่สอง และส่วนขอบรอบข้างด้านในของส่วนใบพัด

15 สังเกตว่าการบรรยายซ้ำซ้อนถูกละเว้นสำหรับส่วนคุม 3 ของลักษณะที่หนึ่ง และส่วนคุม 3A ของลักษณะที่สอง, ส่วนคุม 3B ของลักษณะที่สามและส่วนคุม 3C ของลักษณะที่สี่, ซึ่งตั้งแต่นี้ไปในที่นี้จะถูกบรรยาย ซึ่งตั้งแต่นี้ไปในที่นี้ส่วนคุม 3A ของลักษณะที่สองอาจถูกอ้างถึงถึงโดยง่ายเป็นส่วนคุม 3A รูปที่ 6A และ 6B คือ มุมมองอย่างเป็นแผนผังซึ่งผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคุม 3A ถูกแผ่กระจายออกไป 360° จากเส้นอ้างอิง Q ในแต่ละรูปที่ 6A และ 6B, ส่วนขอบด้านส่วน

20 ทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 ที่ถูกจัดไว้บนผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11, ที่หันหน้าไปทางผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคุม 3A, ถูกบ่งบอกโดยเส้นประ ยิ่งไปกว่านี้, ในรูปที่ 6B, ส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ของส่วนใบพัด 5 ที่ถูกจัดไว้บนผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคุม 3A ถูกบ่งบอกโดยเส้นประคู่

รูปที่ 7A คือ มุมมองจากด้านข้างของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ที่ถูกจัดไว้ด้วยส่วนคุมของลักษณะที่สองและรูปที่ 7B คือ มุมมองขยายของบริเวณ S1 ที่ถูกล้อมรอบโดยรูป

25 สีเหลี่ยมจัตุรัสเส้นประคู่ในรูปที่ 7A

ตามที่แสดงในรูปที่ 6A, ส่วนทรงกระบอก 11 ของส่วนคุม 3A อาจถูกจัดไว้ได้อย่างเป็นสาระสำคัญไปตามเส้นเสมือนที่หนึ่ง VL1, ซึ่งสอดคล้องกับขอบด้านเป่า 31b ของส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 อยู่เยื้องกันไปทางด้านเป่า และเส้นเสมือนที่สอง VL2, ซึ่ง

30 สอดคล้องกับขอบด้านคูด 31s ของส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 อยู่เยื้องกันไปทางด้านคูด ในอีกทางหนึ่ง, ส่วนทรงกระบอก 11 ของส่วนคุม 3A อาจรวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่ง

ของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 ที่ถูกจัดไว้ว่าเป็นสาระสำคัญไปตามเส้นเสมือนที่หนึ่ง VL1 จากผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 ที่ถูกจัดไว้ว่าเป็นสาระสำคัญไปตามเส้นเสมือนที่สอง VL2 จากผิวหน้าปลายด้านคูด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 นั่นคือ, ส่วนทรงกระบอก 11 อาจถูกตัดอย่างเป็นสาระสำคัญไปตามเส้นเสมือนที่หนึ่ง VL1 และเส้นเสมือนที่สอง VL2 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 อาจถูกจัดไว้ในส่วนทรงกระบอก 11 นอกเหนือจากรูปที่ 6A, ผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b และผิวหน้าปลายด้านคูด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 แต่ละส่วนมีรูปร่างเป็นลอน, ตามที่แสดงในรูปที่ 7A ในอีกทางหนึ่ง, ผิวหน้าด้านข้างของส่วนทรงกระบอก 11, นั่นคือ, ผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o, มีรูปร่างเป็นลอน

สังเกตว่าจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 แต่ละส่วนมีส่วนที่ลาดเอียงที่หนึ่ง 41a ซึ่งถูกลาดเอียงจากด้านเป่าไปยังด้านคูด และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 แต่ละส่วนมีส่วนที่ลาดเอียงที่สอง 43a ซึ่งถูกลาดเอียงจากด้านคูดไปยังด้านเป่า ส่วนที่ลาดเอียงที่หนึ่ง 41a เป็นส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่าที่มีรูปร่างเป็นลอน 11b ด้วย และส่วนที่ลาดเอียงที่สอง 43a เป็นส่วนของผิวหน้าปลายด้านคูดที่มีรูปร่างเป็นลอน 11s ด้วย ในอีกทางหนึ่ง, ผิวหน้าปลายด้านเป่าที่มีรูปร่างเป็นลอน 11b รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนที่ลาดเอียงที่หนึ่ง 41a และผิวหน้าปลายด้านคูดที่มีรูปร่างเป็นลอน 11s รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนที่ลาดเอียงที่สอง 43a ยิ่งไปกว่านี้, ส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 ไม่จำเป็นต้องถูกจัดไว้ไปตามเส้นเสมือนที่หนึ่ง VL1 โดยคล้ายคลึงกัน, ส่วนรอยบากที่สอง 43 ไม่จำเป็นต้องถูกจัดไว้ไปตามเส้นเสมือนที่สอง VL2 ในตัวอย่างที่ถูกแสดงในรูปที่ 6A, ส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และส่วนรอยบากที่สอง 43 แต่ละส่วนมีรูปร่างสี่เหลี่ยมคางหมูอย่างเป็นสาระสำคัญเมื่อมองจากด้านนอกในทิศทางแนวรัศมีของส่วนคูด 3A ส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และส่วนรอยบากที่สอง 43 ถูกจัดเรียงโดยสลับกันในทิศทางตามเส้นรอบวงของส่วนคูด 3A, นั่นคือ, ในทิศทางตามเส้นรอบวงของส่วนทรงกระบอก 11

ตามที่แสดงในรูปที่ 6B, ส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และส่วนรอยบากที่สอง 43 สอดคล้องกับส่วนของส่วนทรงกระบอก 11 ซึ่งไม่ทั้งส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 หรือ ส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ถูกจัดไว้ในอีกทางหนึ่ง, ส่วนทรงกระบอก 11 รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 เพื่อหลีกเลี่ยงส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 และส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 จำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 ที่ถูกจัดไว้ในส่วนทรงกระบอก 11 ในลักษณะนี้จะไม่ทำให้ความแข็งแรงลดลงที่ถูกต้องการสำหรับชุดไบพัต 1 ดังนั้น, จำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 ปรับปรุงความเบาของส่วนคูด 3A และผลที่ตามมา, ชุดไบพัต 1

รูปที่ 8 คือ มุมมองจากด้านข้างของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนคัมของลักษณะที่สองในสภาพซึ่งจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัดที่ถูกแสดงในรูปที่ 7A ถูกวางซ้อนกัน

ตามที่แสดงในรูปที่ 8, เมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกันในทิศทางแกนการหมุน, ผิวหน้าปลายด้านคูด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 ของชุดใบพัดด้านบน 1 และผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 ของชุดใบพัดด้านล่าง 1 ติดตั้งเข้าด้วยกัน, ที่ลดการเคลื่อนที่ในทิศทางการหมุน, โดยส่วนทรงกระบอก 11 ซึ่งรวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 ดังนั้น, เมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกันในระหว่างการขนส่ง, การพังทลายของสินค้าอาจจะไม่เกิดขึ้น ต่อไป, โดยผิวหน้าปลายด้านคูด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 ของชุดใบพัดด้านบน 1 และผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 ของชุดใบพัดด้านล่าง 1 ติดตั้งเข้าด้วยกัน, ความสูงการวางซ้อนกันถูกลดลงเมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกัน ตามตัวอย่าง, ในกรณีซึ่งความสูงของห้าชุดใบพัดซึ่งไม่รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43, เมื่อวางซ้อนกัน, ถูกกำหนดเป็น 100%, ความสูงของเจ็ดชุดใบพัด 1 ซึ่งรวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43, เมื่อวางซ้อนกัน, คือ 98.4% นั่นคือ, ชุดใบพัด 1 แสดงคุณสมบัติประหยัดพื้นที่ที่ดีเยี่ยมเมื่อวางซ้อนกัน ดังนั้น, ชุดใบพัด 1 ซึ่งรวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 สามารถปรับปรุงคุณสมบัติประหยัดพื้นที่เมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกัน และลดต้นทุนการขนส่ง และการจัดเก็บอย่างมีนัยสำคัญ

รูปที่ 9 มุมมองแบบแปลนที่แสดงบริเวณใกล้เคียงของส่วนคัมของลักษณะที่สามของชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้จากด้านเป่า

ตามที่แสดงในรูปที่ 9, ส่วนเชื่อมต่อ 15 ของส่วนคัม 3B อาจรวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของรูระบายออก 45

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, รูระบายออก 45 แต่ละรูมีรูปร่างสี่เหลี่ยมมุมฉากอย่างเป็นสาระสำคัญ (รูปร่างสี่เหลี่ยมคางหมูอย่างเป็นสาระสำคัญ), ที่มีความกว้างช่องเปิดที่เพิ่มขึ้นจากด้านศูนย์กลางของส่วนคัม 3B ไปทางด้านรอบข้างด้านนอก รูระบายออก 45 มีรูปร่างซึ่งสมมาตรกันเชิงเส้นตรงเมื่อเทียบกับเส้นเสมือนที่ขยายออกในทิศทางแนวรัศมีของส่วนคัม 3B

โดยทั่วไป, จำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของรูระบายออก 45 ที่พึงประสงค์อยู่ตรงกันกับจำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัด 5 เพื่อปรับสมดุลชุดใบพัด 1 เมื่อหมุน ในตัวอย่างของรูปที่ 9, จำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัด 5 เป็นสามส่วน และจำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของรูระบายออก 45 เป็นสามส่วน สามรูระบายออก 45 ถูกจัดเรียงในส่วนเชื่อมต่อ 15 ที่ช่วงห่างเท่ากัน 120° ไปตามทิศทางตามเส้นรอบวงของส่วนคัม 3B ตัวอย่างเช่น, ถ้าจำนวนของจำนวน

มากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัด 5 เป็นสี่ส่วน, จำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของรูระบายออก 45 เป็นสี่ส่วน สี่รูระบายออก 45 ถูกจัดเรียงในส่วนเชื่อมต่อ 15 ที่ช่วงห่างเท่ากัน 90° ไปตามทิศทางตามเส้นรอบวงของส่วนคูล 3B

ด้วยจำนวนมากกว่าหนึ่งของรูระบายออก 45 ที่มีการจัดโครงสร้างนั้น, เมื่อชุดใบพัด 1 ถูกใช้
5 กับพัดลมภายนอกอาคารของหน่วยภายนอกอาคารของเครื่องปรับอากาศ, ความชื้น, เช่น น้ำฝน และหิมะละลาย, ซึ่งสะสมในส่วนคูล 3B ถูกระบายออกอย่างเหมาะสม นอกจากนี้, โดยการจัดให้มีจำนวนมากกว่าหนึ่งของรูระบายออก 45, ส่วนคูล 3B สามารถทำให้บรรลุผลความเบาเพิ่มเติม

แต่ละรูระบายออก 45 อาจถูกจัดไว้ระหว่างส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ของส่วนใบพัด 5 ที่
10 อยู่ติดกันในทิศทางการหมุน R ของชุดใบพัด 1 โดยการกระทำดังกล่าว, ความแข็งแรงของส่วนคูล 3B ถูกรักษาไว้โดยไม่มีการลดลง นั่นคือ, ส่วนคูล 3B ปรับปรุงความสามารถระบายออกได้ และความเบาโดยไม่มีการลดความแข็งแรง จำนวนมากกว่าหนึ่งของรูระบายออก 45 ถูกจัดไว้ในส่วนต่อประสานที่ลาดเอียง 39, เพื่อให้ความชื้นที่สะสมในส่วนคูล 3B ถูกระบายออกโดยง่ายโดยการกระทำของแรงโน้มถ่วง, ขณะที่ความชื้นไหลลงส่วนต่อประสานที่ลาดเอียง 39 ต่อไป, จำนวนมากกว่าหนึ่ง
15 ของรูระบายออก 45 ถูกจัดไว้ใกล้รอบข้างด้านนอกของส่วนคูล 3B, เพื่อให้ความชื้นที่สะสมในส่วนคูล 3B ถูกระบายออกโดยง่ายโดยแรงหมุนเหวี่ยงของการหมุนชุดใบพัด 1, ขณะที่ความชื้นไหลออกไปทางด้านนอก

รูปที่ 10 คือ มุมมองทัศนมิติที่แสดง, จากด้านเป่า, ชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ที่ถูกจัดไว้ด้วยส่วนใบพัดซึ่งรวมถึงส่วนนูน

รูปที่ 11 คือ มุมมองทัศนมิติที่แสดง, จากด้านเป่า, สภาพซึ่งจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด
20 ที่ถูกแสดงในรูปที่ 10 ถูกวางซ้อนกัน

รูปที่ 12 คือ มุมมองจากด้านข้างที่แสดงบริเวณใกล้เคียงของส่วนนูนในรูปที่ 11

ตามที่แสดงในรูปที่ 10, ส่วนขอบท้าย 27 ของแต่ละส่วนใบพัด 5 อาจรวมถึง: ผิวหน้าขอบ
ท้าย 51 อยู่ต่อเนื่องกันกับผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 และส่วนนูน 53 ที่ยื่น
ออกมาจากผิวหน้าขอบท้าย 51 ไปทางด้านเป่าไปตามขอบด้านนอกสุดของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b

จำนวนของส่วนนูน 53 ที่ถูกจัดไว้ในชุดใบพัด 1 สอดคล้องกับจำนวนของจำนวนมากกว่า
25 หนึ่งของส่วนใบพัด 5 ในตัวอย่างของรูปที่ 10, ชุดใบพัด 1 รวมถึงสามส่วนใบพัด 5 นั่นคือ, ชุดใบพัด 1 รวมถึงสามส่วนนูน 53 โดยคล้ายคลึงกันกับสามส่วนใบพัด 5, สามส่วนนูน 53 ถูกจัดเรียงที่ช่วงห่าง 120° บนด้านรอบข้างด้านนอกของส่วนคูล 3A ในทิศทางตามเส้นรอบวงของส่วนคูล 3A

ด้วยจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนนูน 53 นั้น, เมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวาง
30 ซ้อนกันในทิศทางแกนการหมุน, ตามที่แสดงในรูปที่ 11 และ 12, ส่วนนูน 53 ของชุดใบพัดด้านล่าง 1 สัมผัสผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคูล 3A ของชุดใบพัดด้านบน 1, ด้วยวิธีนี้ป้องกันชุดใบพัด

ด้านบน 1 จากการเคลื่อนที่ในทิศทางแนวรัศมี สังเกตว่าส่วนนูน 53 เป็นชิ้นส่วนค่อนข้างเล็ก ดังนั้น, แม้ว่าเมื่อชุดใบพัด 1 รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนนูน 53, น้ำหนักของชุดใบพัด 1 ไม่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และความเบาของชุดใบพัด 1 ถูกรักษาไว้

ตามที่แสดงไว้ก่อนในรูปที่ 7B, ส่วนขอบท้าย 27 ของแต่ละส่วนใบพัด 5 อาจรวมถึงผิวหน้าขอบท้าย 51A ซึ่งอยู่ต่อเนื่องกันกับผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 และขยายออกไปทางด้านเป่าพื้นผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b

ผิวหน้าขอบท้าย 51 และส่วนนูน 53 ที่ถูกแสดงในรูปที่ 7B โดยเส้นประคู่ถูกแสดง, เพื่อความสะดวกของการบรรยาย, โดยการซ้อนทับผิวหน้าขอบท้าย 51 และส่วนนูน 53 ที่ถูกแสดงในรูปที่ 10 บนรูปที่ 7B ผิวหน้าขอบท้าย 51A มีการทำหน้าที่คล้ายคลึงกันกับส่วนนูน 53 โดยการขยายออกไปทางด้านเป่าพื้นผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b นั่นคือ, เมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกันในทิศทางแกนการหมุน, ผิวหน้าขอบท้าย 51A ของชุดใบพัดด้านล่าง 1 สัมผัสผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนคัม 3A ของชุดใบพัดด้านบน 1, ด้วยวิธีนี้ป้องกันชุดใบพัดด้านบน 1 จากการเคลื่อนที่ในทิศทางแนวรัศมี สังเกตว่าผิวหน้าขอบท้าย 51A นั้นสามารถถูกออกแบบโดยรวมกันเป็นส่วนหนึ่งของส่วนใบพัด 5

รูปที่ 13 คือ มุมมองทัศนมิติที่แสดง, จากด้านดู, ชุดใบพัดตามรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้, ที่ถูกจัดไว้ด้วยส่วนคัมของลักษณะที่สี่

รูปที่ 14A คือ มุมมองขยายของบริเวณ S2 ที่ถูกล้อมรอบโดยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเส้นประคู่ในรูปที่ 13 และรูปที่ 14B คือ มุมมองขยายของบริเวณ S3 ที่ถูกล้อมรอบโดยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเส้นประคู่ในรูปที่ 13

ตามที่แสดงในรูปที่ 13, รูปที่ 14A และรูปที่ 14B, ส่วนทรงกระบอก 11 ของส่วนคัม 3C รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนตะขอ 55 ที่ถูกจัดไว้ที่ช่วงห่างบนผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i หรือ ผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนตะขอ 55 อาจยื่นออกมาไปทางด้านดูพื้นผิวหน้าปลายด้านดู 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 หรือ ไปทางด้านเป่าพื้นผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11

ส่วนตะขอ 55 ถูกจัดเรียงในทิศทางตามเส้นรอบวงของส่วนทรงกระบอก 11 จำนวนของจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนตะขอ 55 ที่ถูกจัดไว้ในชุดใบพัด 1 เป็น, ตัวอย่างเช่น, สองส่วน หรือมากกว่า, แม้ว่าจำนวนขึ้นอยู่กับขนาดของส่วนตะขอ 55 และความสูงของส่วนตะขอ 55 ที่ยื่นออกมาไปทางด้านเป่า หรือ ด้านดู ในตัวอย่างของรูปที่ 13, ชุดใบพัด 1 รวมถึงสองส่วนตะขอ 55 ที่ยื่นออกมาจากผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 ไปทางด้านดู สองส่วนตะขอ 55 ถูกจัดเรียงที่ช่วงห่าง 120° หรือ 240° ในทิศทางการหมุน R ของชุดใบพัด 1

ด้วยจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนตะขอ 55 นั้น, เมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกันในทิศทางแกนการหมุน, จำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนตะขอ 55 ถูกจับอยู่โดยส่วนทรงกระบอก 11 ที่อยู่ติดกันแนวตั้ง, ด้วยวิธีนี้ป้องกันชุดใบพัดด้านบน 1 จากการเคลื่อนที่ในทิศทางแนวรัศมี แม้ว่าเมื่อชุดใบพัด 1 รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนตะขอ 55, น้ำหนักของชุดใบพัด 1 ไม่เพิ่มขึ้นอย่างเป็นสาระสำคัญ และความเบาของชุดใบพัด 1 ถูกรักษาไว้

แต่ละส่วนตะขอ 55 อาจถูกจัดไว้บนผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 และใกล้ส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหน้า 21a ของส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21

เพื่อยึดติดส่วนใบพัด 5 อย่างมั่นคงกับส่วนทรงกระบอก 11, ชิ้นส่วนเสริมความแข็งแรง, เช่น แนวสัน หรือ ส่วนที่มีผนังหนา, อาจถูกจัดไว้บนด้านผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 ซึ่งหันหน้าไปทางส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ของส่วนใบพัด 5, ด้วยส่วนทรงกระบอก 11 ที่ถูกสอดแทรกระหว่างนั้น ส่วนตะขอ 55 สามารถถูกจัดไว้ได้ง่ายโดยการขยายออก ส่วนของชิ้นส่วนเสริมความแข็งแรงไปทางด้านสุด หรือ ด้านเป่า, โดยไม่มีการเพิ่มขึ้นอย่างมากเกินไปของปริมาณวัสดุเพิ่มเติม หรือ ปริมาณของเรซินที่ก่อรูปชุดใบพัด 1

รูปที่ 15 คือ มุมมองขยายภาคตัดขวางแนวตั้งของสองส่วนทรงกระบอกที่อยู่ติดกันและกันแนวตั้งในบริเวณ S4 ที่ถูกล้อมรอบโดยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเส้นประอยู่ในรูปที่ 8

สังเกตว่ารูปที่ 15 คือ มุมมองภาคตัดขวางของบริเวณ S4 ที่ถูกตัดโดยระนาบ ระนาบมีเส้นศูนย์กลางการหมุน C และขนานกันกับทิศทางไปตามเส้นศูนย์กลางการหมุน C

ตามที่แสดงในรูปที่ 15, อย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 และอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านสุด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 อาจถูกลาดเอียงจากผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนทรงกระบอก 11 ไปยังผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 ในอีกทางหนึ่ง, อย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b และอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านสุด 11s อาจถูกลาดเอียงในทิศทางแนวรัศมี (ทิศทางความหนา) ของส่วนทรงกระบอก 11 ในกรณีนี้, อย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ถูกวางตำแหน่งเพื่อหันหน้าไปทางอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านสุด 11s ในทิศทางแกนการหมุน

ด้วยอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b และอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านสุด 11s นั้น, เมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกันในทิศทางแกนการหมุน, อย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านสุด 11s ของส่วนทรงกระบอกด้านบน 11 และอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอกด้านล่าง 11 สัมผัสซึ่งกันและกันในส่วนทรงกระบอก 11 ที่อยู่ติดกันแนวตั้ง, ด้วยวิธีนี้ป้องกันชุดใบพัดด้านบน 1 จากการเคลื่อนที่ในทิศทางแนวรัศมี

ในตัวอย่างของรูปที่ 15, อย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนที่ลาดเอียงที่หนึ่ง 41a และอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลาย

ด้านคูด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนที่ลาดเอียงที่สอง 43a
 5 อย่างไรก็ตาม, อย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b และอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้าน
 คูด 11s ไม่ถูกจำกัดกับข้างต้น อย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b อาจรวมถึงส่วนของ
 ผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b นอกเหนือจากส่วนที่ลาดเอียงที่หนึ่ง 41a และอย่างน้อยส่วนของผิวหน้า
 ปลายด้านคูด 11s อาจรวมถึงส่วนของผิวหน้าปลายด้านคูด 11s นอกเหนือจากส่วนที่ลาดเอียงที่หนึ่ง
 43a อย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b และอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านคูด 11s อาจ
 ถูกลาดเอียงไปทางด้านคูด, จากผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนทรงกระบอก 11 ไปยังผิวหน้า
 รอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 หรือ อาจถูกลาดเอียงไปทางด้านเป่า, จากผิวหน้ารอบ
 ข้างด้านนอก 3o ของส่วนทรงกระบอก 11 ไปยังผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11

10 ตามที่บรรยายข้างต้น, ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้รวมถึงส่วนเชื่อมต่อที่มีรูปร่างแผ่นที่เป็น
 ลอน 15 ซึ่งเชื่อมต่อผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 และผิวหน้ารอบข้างด้าน
 นอก 13o ของส่วนยกนูนตรงกลาง 13 ดังนั้น, ชุดใบพัด 1 สามารถลดน้ำหนักของส่วนคุม 3 ในขณะที่
 ลดความเค้น, ซึ่งเป็นโหนดการหมุนเหวี่ยงที่ถูกสร้างขึ้นในส่วนคุม 3 เมื่อชุดใบพัด 1 ถูกหมุนในทิศ
 15 ทางการหมุน R, เมื่อเปรียบเทียบกับชุดใบพัดของโครงสร้างแบบเดิมซึ่งรวมถึง: ส่วนเชื่อมต่อแบน
 ราบที่มีรูปร่างแผ่นแบนราบ และเชื่อมต่อผิวหน้ารอบข้างด้านในของส่วนคุม และผิวหน้ารอบข้างด้าน
 นอกของส่วนยกนูนตรงกลาง และส่วนแนวสันที่ถูกตั้งขึ้นจากระนาบของส่วนเชื่อมต่อ และเชื่อมต่อ
 ผิวหน้ารอบข้างด้านในของส่วนคุม และผิวหน้ารอบข้างด้านนอกของส่วนยกนูนตรงกลาง นั่นคือ, ชุด
 ใบพัด 1 สามารถบรรลุผลความเบาที่ดีเยี่ยมในขณะที่เพิ่มความแข็งแรง

ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้รวมถึงส่วนเชื่อมต่อ 15 ซึ่งรวมถึงส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก
 20 31 ซึ่งถูกจัดไว้ไปตามส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ของส่วนใบพัด 5, ด้วยส่วนทรงกระบอก 11 ที่ถูก
 สอดแทรกระหว่างนั้น ดังนั้น, ในระหว่างการทำความเย็นหลังจากการหล่อขึ้นรูปด้วยการฉีดของชุด
 ใบพัด 1, ส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 และส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21
 ของส่วนใบพัด 5 หดตัวอย่างสม่ำเสมอ, ด้วยส่วนทรงกระบอก 11 ที่ถูกสอดแทรกระหว่างนั้น, ด้วยวิธี
 นี้ลดการเกิดขึ้นของรอยยุบในชุดใบพัด 1 ยิ่งไปกว่านี้, ชุดใบพัด 1 สามารถปรับปรุงความเบาโดยการ
 25 เอาออกส่วนของส่วนทรงกระบอก 11 ซึ่งส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15
 และส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21, ซึ่งเป็นโคนของส่วนใบพัด 5, ไม่ถูกจัดไว้, โดยไม่มีการลดความ
 แข็งแรง

ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้ถูกจัดไว้ด้วยส่วนทรงกระบอก 11 ซึ่งรวมถึง: จำนวนมากกว่า
 หนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 ที่ถูกจัดไว้อย่างเป็นสาระสำคัญไปตามเส้นเสมือนที่หนึ่ง VL1, ซึ่ง
 30 สอดคล้องกับขอบด้านเป่า 31b ของส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 อยู่เยื้อง
 กันไปทางด้านเป่า และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 ที่ถูกจัดไว้อย่างเป็น

สาระสำคัญไปตามเส้นเสมือนที่สอง VL2, ซึ่งสอดคล้องกับขอบด้านดุด 31s ของส่วนขอบด้านส่วน
ทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15 อยู่เยื้องกันไปทางด้านดุด นั่นคือ, ชุดใบพัด 1 รวมถึงจำนวน
มากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่หนึ่ง 41 และจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนรอยบากที่สอง 43 ในส่วน
ทรงกระบอก 11 เพื่อหลีกเลี่ยงทั้งสองของส่วนขอบด้านส่วนทรงกระบอก 31 ของส่วนเชื่อมต่อ 15
5 และส่วนขอบรอบข้างด้านใน 21 ของส่วนใบพัด 5 ดังนั้น, ชุดใบพัด 1 สามารถปรับปรุงความเบา
เพิ่มเติมโดยไม่ทำให้ความแข็งแรงลดลง

ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้รวมถึงส่วนเชื่อมต่อ 15 ซึ่งรวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของรู
ระบายออก 45 ดังนั้น, เมื่อชุดใบพัด 1 ถูกใช้กับพัดลมภายนอกอาคารของหน่วยภายนอกอาคารใน
เครื่องปรับอากาศ, ความชื้น, เช่น น้ำฝน และหิมะละลาย, ซึ่งสะสมในส่วนคุม 3B สามารถถูกระบาย
10 ออกอย่างเหมาะสม ชุดใบพัด 1 สามารถปรับปรุงความเบาเพิ่มเติมโดยการจัดให้มีจำนวนมากกว่าหนึ่งของ
ของรูระบายออก 45

ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัด 5, แต่ละส่วนซึ่ง
รวมถึง: ผิวหน้าขอบท้าย 51 อยู่ต่อเนื่องกันกับผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11
และส่วนนูน 53 ที่ยื่นออกมาจากผิวหน้าขอบท้าย 51 ไปทางด้านเป่าไปตามขอบด้านนอกสุดของ
15 ผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ด้วยชุดใบพัด 1 นั้น, การพังทลายของสินค้าสามารถถูกป้องกันเมื่อจำนวน
มากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกัน

ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้รวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนใบพัด 5, แต่ละส่วนซึ่ง
รวมถึงผิวหน้าขอบท้าย 51A ซึ่งอยู่ต่อเนื่องกันกับผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11
และขยายออกไปทางด้านเป่าพื้นผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ด้วยชุดใบพัด 1 นั้น, การพังทลายของ
20 สินค้าสามารถถูกป้องกันเมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกัน

ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้รวมถึงส่วนทรงกระบอก 11 ที่ถูกจัดไว้ที่ช่วงห่างบนผิวหน้ารอบ
ข้างด้านใน 11i หรือ ผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o และซึ่งรวมถึงจำนวนมากกว่าหนึ่งของส่วนตะขอ
55 ซึ่งยื่นออกมาไปทางด้านดุดพื้นผิวหน้าปลายด้านดุด 11s ของส่วนทรงกระบอก 11 หรือ ไป
ทางด้านเป่าพื้นผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b ของส่วนทรงกระบอก 11 ด้วยชุดใบพัด 1 นั้น, การพังทลาย
25 ของสินค้าสามารถถูกป้องกันเมื่อจำนวนมากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกัน

ในชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้อย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านเป่า 11b และอย่างน้อย
ส่วนของผิวหน้าปลายด้านดุด 11s ถูกลาดเอียงจากผิวหน้ารอบข้างด้านนอก 3o ของส่วนทรงกระบอก
11 ไปยังผิวหน้ารอบข้างด้านใน 11i ของส่วนทรงกระบอก 11 ยิ่งไปกว่านี้, อย่างน้อยส่วนของผิวหน้า
ปลายด้านเป่า 11b ถูกวางตำแหน่งเพื่อหันหน้าไปทางอย่างน้อยส่วนของผิวหน้าปลายด้านดุด 11s ใน
30 ทิศทางแกนการหมุน ด้วยชุดใบพัด 1 นั้น, การพังทลายของสินค้าสามารถถูกป้องกันเมื่อจำนวน
มากกว่าหนึ่งของชุดใบพัด 1 ถูกวางซ้อนกัน

ดังนั้น, ชุดใบพัด 1 ตามรูปลักษณะนี้สามารถปรับปรุงความเบาในขณะที่มีความแข็งแรงสูง

ในขณะที่รูปลักษณะที่แนบมา ได้ถูกบรรยาย, รูปลักษณะเหล่านี้ได้ถูกนำเสนอโดยวิธีของตัวอย่างเพียงแค่นั้น และไม่ถูกมุ่งหมายเพื่อจำกัดขอบเขตของการประดิษฐ์ โดยแท้จริง, รูปลักษณะแบบใหม่ที่ถูกบรรยายในที่นี้อาจถูกทำรูปลักษณะในรูปแบบอื่นที่หลากหลาย; ยิ่งไปกว่านี้, การละเว้น, การแทนที่ และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในรูปแบบของรูปลักษณะที่ถูกบรรยายในที่นี้อาจถูกทำขึ้นโดยปราศจากการแยกออกจากเจตนาของการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิที่แนบมา และสิ่งที่เทียบเท่ากันถูกมุ่งหมายเพื่อครอบคลุมรูปแบบ หรือ การดัดแปลงนั้นตามตามที่จะตกอยู่ภายในขอบเขต และเจตนาของการประดิษฐ์

รายการสัญลักษณ์อ้างอิง

10	1	ชุดใบพัด
	3, 3A, 3B, 3C	ส่วนคุม
	3o	ผิวหน้ารอบข้างด้านนอก
	5	ส่วนใบพัด
	11	ส่วนทรงกระบอก
15	11i	ผิวหน้ารอบข้างด้านใน
	11b, 13b	ผิวหน้าปลายด้านเป่า
	11s, 13s	ผิวหน้าปลายด้านดูด
	13	ส่วนยกนูนตรงกลาง
	13o	ผิวหน้ารอบข้างด้านนอก
20	15	ส่วนเชื่อมต่อ
	21	ส่วนขอบรอบข้างด้านใน
	21a	ส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหน้า
	21b	ส่วนขอบรอบข้างด้านในด้านหลัง
	23	ส่วนขอบรอบข้างด้านนอก
25	23a	ส่วนขอบรอบข้างด้านนอกด้านหน้า
	23b	ส่วนขอบรอบข้างด้านนอกด้านหลัง
	25	ส่วนขอบหน้า
	27	ส่วนขอบท้าย
	31b	ขอบด้านเป่า
30	31s	ขอบด้านดูด
	35	ส่วนด้านบนด้านเป่า

	35a, 37a	ส่วนขอบด้านนอกสุด
	37	ส่วนด้านบนด้านดู
	39	ส่วนต่อประสาน
	41	ส่วนรอยบากที่หนึ่ง
5	41a	ส่วนที่ลาดเอียงที่หนึ่ง
	43	ส่วนรอยบากที่สอง
	43a	ส่วนที่ลาดเอียงที่สอง
	45	รูระบายออก
	51, 51A	ผิวหน้าขอบท้าย
10	53	ส่วนนูน
	55	ส่วนตะขอ
	C	เส้นศูนย์กลางการหมุน
	F	ทิศทางการไหล
	M1, M2, M3	ตำแหน่ง
15	P	ลูกศร
	Q	เส้นอ้างอิง
	R	ทิศทางการหมุน
	S1, S2, S3, S4	บริเวณ
	VL1	เส้นเสมือนที่หนึ่ง
20	VL2	เส้นเสมือนที่สอง

6. วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์