รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยสำหรับพัดลมแบบแรงเหวี่ยงและพัดลมซึ่งประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยดังกล่าว

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับ โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยสำหรับพัดลมแบบแรงเหวี่ยงอย่างเฉพาะเจาะจง มันประยุกต์ใช้เพื่อการระบายอากาศในอุตสาหกรรม

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

โดยทั่วไป พัดลมแบบแรงเหวี่ยง (centrifugal fan) คืออุปกรณ์ที่ถูกใช้เพื่อถ่ายละอองลอยหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นแก๊สที่เป็นอันตรายอย่างเป็นไปได้หรือเพื่อถ่ายเทอากาศ อย่างเฉพาะเจาะจง พวกมันถูกติดตั้งเข้ากับเครื่องดูดควันซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อดักจับ, กรองและระบายควัน, ไอน้ำ, อนุภาคหรือแก๊สที่เป็นอันตรายที่มีอยู่ในอากาศ พวกมันถูกใช้ในห้องปฏิบัติการหรือในอุตสาหกรรม โดยทั่วไปพัดลมแบบแรงเหวี่ยงดังกล่าวประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย (fan scroll) และใบพัด (impeller) ซึ่งสำหรับประโยชน์ของแรงหนีศูนย์กลางถูกสร้างขึ้นโดยการหมุนของล้อใบพัด ทำให้ความดันสูงอย่างเฉพาะเจาะจง

ในขณะที่โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยของพัดลมแบบแรงเหวี่ยงดังกล่าวทำให้มันมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดการดูดที่ดี แต่โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยแบบดั้งเดิมจะไปถึงขีดจำกัดของมันอย่างรวดเร็วเมื่ออัตราการไหลของอากาศเพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านั้นทำให้สูดมีขนาดใหญ่เทอะทะกว่า, เสียงรบกวนดังกว่า และประสิทธิผลของพลังงานน้อยกว่า ซึ่งลดความมีประสิทธิผลของพัดลมซึ่งประกอบรวมด้วยสิ่งเหล่านั้น ในสภาพแวดล้อมซึ่งต้องการการสกัดอย่างรวดเร็วของแก๊สที่เป็นอันตรายอย่างเป็นไปได้สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ไขข้อเสียเหล่านี้ด้วยแนวทางการปรับปรุงใหม่ทั้งหมด

วัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์คือเพื่อจัดให้มีโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยสำหรับพัดลมแบบแรงเหวี่ยงที่สามารถถูกปรับเข้ากับระบบที่มีอยู่ได้อย่างง่าย ในขณะที่ทำให้มันเป็นไปได้ที่จะใช้พลังงานของพัดลมเหล่านี้ให้เหมาะสมและเพื่อลดฟุตพรินต์ของเสียงรบกวน

วัตถุประสงค์เหล่านี้ รวมทั้งวัตถุประสงค์อื่น ๆ ซึ่งจะปรากฏชัดต่อจากนี้ ตามลักษณะที่หนึ่ง โดยวิถีทางของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยสำหรับพัดลมแบบแรงเหวี่ยง ซึ่งพัดลมแบบแรงเหวี่ยงรวมถึงใบพัดถูกขับเคลื่อนโดยมอเตอร์, ใบพัดดังกล่าวสามารถเคลื่อนที่ได้โดยการหมุนไปตามทิศทางการหมุน, โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยดังกล่าวรวมถึงตัวโครงกลวงและ

Seal by E-Filing

ช่องระบายออก (delivery opening) ที่ถูกกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวของตัวโครงกลวง น่าสังเกตว่าในตัวโครงกลวงนั้นกำหนดเส้นทางกระแสอากาศแบบแรงเหวี่ยงเชิงเส้นโค้งซึ่งมีพื้นที่หน้าตัดที่ขยายออกเพิ่มขึ้นระหว่างจุดเริ่มต้นที่มีมุม θ ขนาด 0° และจุดสิ้นสุดที่มีมุม θ ขนาด 360° ซึ่งสอดคล้องกับช่องระบายออก ที่ซึ่งพื้นผิวของพื้นที่หน้าตัดที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไปตามสมการต่อไปนี้: $S(\theta)=(\pi d^2/4)\lambda(\theta)$ โดยที่ d คือเส้นผ่านศูนย์กลางของช่องดูดอากาศเข้าสู่พัดลมและ $\lambda(\theta)$ ถูกรวมอยู่ระหว่างขีดจำกัดบน $\lambda_{sup}(\theta)$ และขีดจำกัดล่าง $\lambda_{inf}(\theta)$ ตามลำดับที่ถูกกำหนดโดย $\lambda_{sup}(\theta) = -6.85.10^{-13}x\theta^5 + 5.28.10^{-10}x\theta^4 - 1.38.10^{-7}x\theta^3 + 1.85.10^{-5}x\theta^2 + 1.4.10^{-3}x\theta + 0.192$ และ $\lambda_{inf}(\theta) = -1.22.10^{-13}x\theta^5 - 1.5.10^{-11}x\theta^4 + 6.39.10^{-8}x\theta^3 - 2.07x10^{-5}x\theta^2 + 4.13.10^{-3}x\theta$

โปรไฟล์เชิงเส้นโค้งของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยมีบทบาทสำคัญในการนำอากาศผ่านช่องทางที่ถูกระบายโดยใบพัด ต่างจากโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยแบบดั้งเดิมที่มีการเปลี่ยนทิศทางที่ฉับพลัน การออกแบบนี้ทำให้การไหลเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไปและควบคุมได้ดีขึ้น

ด้วยการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของพื้นที่หน้าตัดที่เพิ่มขึ้น อากาศค่อย ๆ แผ่ขยายส่งผลให้ปรากฏการณ์การหมุนเวียนลดลงและความปั่นป่วนให้เหลือน้อยที่สุด ผลของสิ่งนี้ส่งผลให้การปรับปรุงความมีประสิทธิผลโดยรวมของพัดลมดีขึ้น ลดความดันตกในขณะที่ส่งเสริมความมีประสิทธิผลด้านการใช้พลังงานที่ดีขึ้น

ดังนั้น พื้นที่หน้าตัดของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยที่เพิ่มขึ้นจึงทำให้มันมีความเป็นไปได้ที่จะจัดให้มีท่อขยายตัวที่ถูกปรับเพื่ออัตราการไหลของอากาศที่ถูกสร้างขึ้นโดยใบพัด การปรับให้เหมาะสมนี้มีผลที่ตามมาในการจำกัดความแปรปรวนของความดันที่เป็นสาเหตุของเสียงรบกวนจากการไหล ในทำนองเดียวกัน การขยายตัวแบบค่อยเป็นค่อยไปของช่องทางออกช่วยลดการรบกวนทางเสียงให้น้อยที่สุดเนื่องจากอันตรกิริยาระหว่างอากาศและผนังภายในของพัดลม

การประดิษฐ์ถูกใช้งานอย่างเป็นประโยชน์ตามรูปลักษณ์และแวเรียนต์ที่กล่าวเอาไว้ด้านล่าง ซึ่งสามารถพิจารณาแยกกันหรือรวมกันในลักษณะที่มีประสิทธิผลทางเทคนิคใด ๆ

ในรูปลักษณ์หนึ่ง เส้นทางกระแสอากาศแบบแรงเหวี่ยงเชิงเส้นโค้งมีรัศมีกระแสอากาศแบบแรงเหวี่ยงเชิงเส้นโค้ง $R(\theta)$ ซึ่งรัศมีกระแสอากาศดังกล่าวถูกกำหนดโดยการพัฒนาของแฟคเตอร์ β ที่กำหนดตามสมการต่อไปนี้: $\beta=1+K\theta$ โดยที่ K อยู่ระหว่าง $1.07.10^{-3}$ และ $2.09.10^{-3}$ โดยรัศมีการแยก R_0 และโดยสมการต่อไปนี้:

$$R(\theta) = R_0\beta$$

รัศมีกระแสอากาศ R(θ) เป็นที่เข้าใจว่าในคำขอนี้และในส่วนอื่น ๆ ของเอกสารนี้ว่าหมายถึงระยะห่าง สำหรับมุม θ ที่ถูกกำหนดเอาไว้ ระหว่างแกนของการหมุนของใบพัด เมื่อส่วนหลังติดตั้งโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยเพื่อก่อรูปพัดลม และเซนเตอร์ของพื้นที่หน้าตัดของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยที่มุม θ ดังกล่าว

ในทำนองเดียวกัน รัศมีการแยก R_0 เป็นที่เข้าใจว่าในคำขอนี้และในส่วนอื่น ๆ ของเอกสารนี้เพื่อหมายถึงรัศมีกระแสอากาศ R(θ) ที่ระดับของขอบโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย กล่าวคือจุดของการแยกของกระแสอากาศ (กระแสอากาศไหลออกและกระแสอากาศยังคงการหมุนของมันอย่างต่อเนื่องในโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย) เนื่องจากรัศมีการแยก R_0 ดังกล่าวสอดคล้องกับ θ=0 ซึ่งคือรัศมีโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยที่สั้นที่สุด โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยมีรัศมีกระแสอากาศสูงสุดที่ช่องระบายออก

ด้วยการจัดเรียงเหล่านี้ เช่น การพัฒนาของรัศมีของเส้นทางกระแสอากาศแบบแรงเหวี่ยงเชิงเส้นโค้งช่วยลดความดันตกและช่วยให้มั่นใจได้ว่าการกระจายของการไหลดีขึ้น

ในรูปลักษณ์หนึ่ง โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยรวมเพิ่มเติมถึงหน้าแปลน (flange) อย่างน้อยหนึ่งชิ้นถูกจัดวางไว้ใกล้กับช่องดูดอากาศหรือใกล้กับช่องระบายออก

ด้วยการจัดเรียงเหล่านี้ หน้าแปลนส่งเสริมการเชื่อมต่อโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยกับระบบท่ออากาศ (air network)

ในรูปลักษณ์หนึ่ง ตัวโครงกลวงรวมถึงเส้นทางกระแสอากาศแบบแรงเหวี่ยงที่เป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก, วงกลม หรือวงรี

ในรูปลักษณ์หนึ่ง โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยรวมถึงส่วนที่เบนหากันถูกยึดติดกับช่องระบายออกดังกล่าว ซึ่งส่วนที่เบนหากันดังกล่าวถูกจัดโครงแบบเพื่อปรับโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยดังกล่าวเข้ากับระบบระบายอากาศที่มีอยู่

ด้วยการจัดเรียงเหล่านี้ ส่วนที่เบนหากันปรับเข้ากับเส้นผ่าศูนย์กลางของเครือข่ายแอโรลิค (aeraulic network)

ในรูปลักษณ์หนึ่ง โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยรวมถึงดิฟฟิวเซอร์ที่ถูกยึดติดกับช่องระบายออกดังกล่าว ซึ่งดิฟฟิวเซอร์ดังกล่าวถูกจัดโครงแบบเพื่อให้มีพื้นที่หน้าตัดจากช่องระบายออกที่เพิ่มขึ้น

ตามลักษณะที่สองของการเปิดเผยนี้ การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับพัดลมแบบแรงเหวี่ยงซึ่งประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย

ข้อดี, จุดมุ่งหมาย และลักษณะเฉพาะที่เฉพาะเจาะจงดังกล่าวของพัดลมนี้คล้ายคลึงกับโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยเหล่านั้นซึ่งเป็นสาระสำคัญของการประดิษฐ์นี้ พวกมันจึงไม่ได้ถูกกล่าวถึงในคำขอนี้

ในรูปลักษณ์หนึ่ง อัตราการไหลของอากาศผ่านโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยระหว่าง 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงและ 20,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง, อย่างพึงประสงค์ 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงและ 3,500 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

ในรูปลักษณ์หนึ่ง โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยจ่ายกระแสอากาศไปยังระบบระบายอากาศภายนอกที่รวมถึงท่อดูดอากาศและ/หรือท่อระบายอากาศ ซึ่งการติดตั้งดังกล่าวอย่างพึงประสงค์เป็นระบบสำหรับการสกัดของผลิตภัณฑ์ที่เป็นพิษ

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

ข้อดีอื่น ๆ จุดมุ่งหมายและลักษณะเฉพาะของการประดิษฐ์นี้ปรากฏมาจากคำอธิบายต่อไปนี้ซึ่งถูกให้ไว้โดยวิถีทางของการอธิบายและไม่ถือเป็นขีดจำกัดใด ๆ ตามการอ้างอิงกับรูปเขียนที่แนบมา ที่ซึ่ง:

รูปที่ 1 แสดงแทนมุมมองโปรไฟล์แบบตัดขวางของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามการประดิษฐ์;

รูปที่ 2 แสดงแทนมุมมองแบบไอโซเมตริกของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย;

รูปที่ 3 แสดงแทนมุมมองแบบตัดขวางอื่น ๆ ของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย;

รูปที่ 4 แสดงแทนความแตกต่างของพื้นที่หน้าตัดของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย;

รูปที่ 5 คือกราฟที่แสดงการปรับปรุงในความดันคงที่ (P.S) ในฐานะเป็นฟังก์ชันของอัตราการไหล (D) ยอมได้โดยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามองค์ประกอบของอัตราการไหลที่ได้รับมาสำหรับโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามศิลปวิทยาการที่เผยแพร่มาก่อนหน้านี้;

รูปที่ 6 คือกราฟที่แสดงการปรับปรุงในความมีประสิทธิผลแอโรลิค (R.A.) ในฐานะเป็นฟังก์ชันของอัตราการไหล (D) ยอมได้โดยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยเมื่อเทียบกับอัตราการไหลที่ได้รับมาสำหรับโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามศิลปวิทยาการที่เผยแพร่มาก่อนหน้านี้

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

รูปที่ 1 แสดงมุมมองโปรไฟล์แบบตัดขวางของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามการประดิษฐ์

โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยถูกจัดโครงแบบสำหรับพัดลมประเภทแรงเหวี่ยง

พัดลมรวมถึงใบพัดถูกขับเคลื่อนโดยมอเตอร์

ใบพัดสามารถเคลื่อนที่ได้ในการหมุนไปตามทิศทางการหมุนและมีเส้นผ่านศูนย์กลาง

ใบพัดหมุนที่ความเร็วรอบระหว่าง 750 รอบต่อนาทีและ 3,500 รอบต่อนาที

Seal by E-Filing

ตามตัวอย่างหนึ่งของการดำเนินการ ใบพัดหมุนที่ 1,500 รอบต่อนาที

เส้นผ่านศูนย์กลางของใบพัดอยู่ระหว่าง 100 มิลลิเมตรและ 800 มิลลิเมตร

ตามตัวอย่างหนึ่ง เส้นผ่านศูนย์กลางคือ 250 มิลลิเมตร

โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยรวมถึงตัวโครงกลวง 20 และช่องระบายออก 21

ช่องระบายออก 21 ถูกกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวภายนอกของตัวโครงกลวง 20 ช่องระบายออก 21 ถูกจัดให้อยู่ในทิศทางตามขนานกับตัวโครงกลวง 20 ของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย

ตัวโครงกลวง 20 กำหนดเส้นทางกระแสอากาศแบบแรงเหวี่ยงเชิงเส้นโค้ง

ตามตัวอย่างหนึ่ง โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยมีรูปแบบ “เปลือกหอยทาก”

เส้นทางกระแสอากาศมีพื้นที่หน้าตัดที่เพิ่มขึ้น

พื้นที่หน้าตัดที่เพิ่มขึ้นนี้ขยายจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด

จุดเริ่มต้นมีมุม θ กำหนดไว้ที่ 0°

จุดสิ้นสุดมีมุม θ กำหนดไว้ที่ 360°

จุดสิ้นสุดมีความสอดคล้องกับช่องระบายออก 21 ของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย

พื้นที่ผิวของพื้นที่หน้าตัดที่เพิ่มขึ้นเปลี่ยนแปลงไปตามสมการต่อไปนี้: $S(\theta)=(\pi d^2/4)\lambda(\theta)$

π แสดงแทน pi และ

โดยที่ d คือเส้นผ่านศูนย์กลางของช่องดูดอากาศเข้าสู่พัดลม

และ $\lambda(\theta)$ อยู่ระหว่างขีดจำกัดบน $\lambda_{sup}(\theta)$ และขีดจำกัดล่าง $\lambda_{inf}(\theta)$ ตามลำดับที่ถูกกำหนดโดย $\lambda_{sup}(\theta) = -6.85.10^{-13}x\theta^5 +$

$5.28.10^{-10}x\theta^4 – 1.38.10^{-7}x\theta^3 + 1.85.10^{-5}x\theta^2 + 1.4x10^{-3}x\theta + 0.192$ และ

$\lambda_{inf}(\theta) = -1.22.10^{-13}x\theta^5 – 1.5*10^{-11}x\theta^4 + 6.39.10^{-8}x\theta^3 – 2.07.10^{-5}x\theta^2 + 4.13.10^{-3}x\theta$

ตามแวเรียนต์ของตัวโครงกลวง 20 เส้นทางกระแสอากาศแบบแรงเหวี่ยงที่เป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก, วงกลม หรือวงรี

มุมมองส่วนแบบตัดขวางของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยแสดงลูกศรสองประเภท

ลูกศรที่หนึ่งแสดงแทนเส้นทางของอากาศจากใบพัดไปยังช่องระบายออก 21; พวกมันแสดงเส้นทางของอากาศแบบแรงเหวี่ยงและเส้นโค้งที่ยอมได้โดยรูปร่างของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย

ลูกศรที่สองแสดงแทนทิศทางการหมุนของใบพัด

พัดลมประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย

พัดลมทำให้เกิดอัตราการไหลของอากาศในโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย

Seal by E-Filing

อัตราการไหลของอากาศนี้อยู่ระหว่าง 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงและ 20,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง, อย่างพึงประสงค์ระหว่าง 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงและ 3,500 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

การจัดโครงแบบตามปกติของพัดลมตามการประดิษฐ์ พัดลมรวมถึงการติดตั้งการระบายอากาศซึ่งจ่ายกระแสอากาศไปยังเครือข่ายแอโรลิคสำหรับการระบายอากาศภายนอก รวมถึงท่อดูดอากาศหรือท่อระบายอากาศ

ท่อดูดอากาศหรือท่อระบายอากาศมีเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 75 มิลลิเมตรและ 600 มิลลิเมตร

โดยขึ้นอยู่กับการติดตั้งที่ถูกผลิตขึ้น เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อคือ 200 มิลลิเมตร

ตามตัวอย่างหนึ่ง การติดตั้งนี้เป็นเครือข่ายสำหรับการสกัดของผลิตภัณฑ์ที่เป็นพิษและ/หรือเป็นอันตราย

โดยทั่วไป การประดิษฐ์ถูกอธิบายไว้ข้างต้นโดยวิถีของตัวอย่าง มันเป็นที่เข้าใจกันว่าบุคคลที่มีทักษะความชำนาญในศิลปวิทยาการแขนงนี้มีความสามารถในการผลิตแวเรียนต์ของรูปลักษณ์ที่แตกต่างกันของการประดิษฐ์โดยปราศจากการแยกออกจากขอบเขตของการประดิษฐ์ด้วยวิธีนั้น

รูปที่ 2 แสดงมุมมองแบบไอโซเมตริกของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย

รูปนี้มีลักษณะเด่นคล้ายคลึงกับรูปเหล่านั้นก่อนหน้านี้

โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยรวมถึงหน้าแปลน 22 และช่องดูดอากาศ 23 ซึ่งช่องดูดอากาศ 23 ที่สอดคล้องกับโฮลดูดอากาศ (air suction hole)

หน้าแปลน 22 นี้ถูกกำหนดตำแหน่งใกล้กับช่องดูดอากาศหรือช่องระบายออก 21

ช่องดูดอากาศ 23 และช่องระบายออกทำให้มันมีความเป็นไปได้ที่จะเชื่อมต่อโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย และดังนั้นพัดลมแบบแรงเหวี่ยงซึ่งประกอบรวมด้วยพัดลมดังกล่าวเข้ากับเครือข่ายแอโรลิค

ช่องดูดอากาศ 23 ถูกกำหนดตำแหน่งที่เซนเตอร์ของตัวโครงกลวง 20

ตามรูปลักษณ์ที่เป็นตัวอย่าง พัดลมหรือโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยรวมถึงส่วนที่เบนหากันหรือดิฟฟิวเซอร์ถูกยึดติดกับช่องระบายออก 21 ดิฟฟิวเซอร์ถูกจัดโครงแบบเพื่อให้มีพื้นที่หน้าตัดที่เพิ่มขึ้นจากช่องระบายออก 21

ส่วนที่เบนหากันยอมให้โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยปรับเข้ากับระบบระบายอากาศที่มีอยู่ การใช้ดิฟฟิวเซอร์ที่ช่องทางออก ในกรณีที่พัดลมส่งออกไปในที่โล่งแจ้ง ทำให้มันมีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มความมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

ส่วนที่เบนหากันเป็นชิ้นส่วนอะแดพเตอร์ซึ่งทำให้มันมีความเป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนจากพื้นที่หน้าตัดของระบบหนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่ง ซึ่งพื้นที่หน้าตัดนั้นมีขนาดเล็กกว่า ระบบระบายอากาศอาจประกอบด้วยท่อทรงกลม, สี่เหลี่ยมมุมฉาก หรือพื้นที่หน้าตัดเชิงวงรี

ตามตัวอย่างหนึ่ง ช่องทางออก 21 ของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยอาจมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มิลลิเมตร และถูกเชื่อมต่อกับระบบระบายอากาศของเส้นผ่านศูนย์กลาง 160 มิลลิเมตร

รูปที่ 3 แสดงมุมมองส่วนแบบตัดขวางอื่น ๆ ของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย

รูปนี้แสดงลูกศร

ลูกศรนี้แสดงแทนทิศทางของการไหลเวียนของอากาศในตัวโครง 20 ของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยถึงช่องระบายออก 21

โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยรวมถึงรัศมีกระแสอากาศแบบแรงเหวี่ยงเชิงเส้นโค้ง

รัศมีกระแสอากาศนี้แสดงแทนวิถีทางของเส้นทางการไหลซึ่งเป็นเส้นโค้ง

รัศมีกระแสอากาศถูกกำหนดโดยแฟคเตอร์ในการพัฒนา β และโดยรัศมีการแยก R_0

β ถูกกำหนดโดยสมการต่อไปนี้: $\beta=1+K\theta$

โดยที่ K คือแฟคเตอร์ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง $1.07.10^{-3}$ และ $2.09.10^{-3}$ ตามแวเรียนต์ แฟคเตอร์ K มีค่า $1.49.10^{-3}$

อย่างแม่นยำมากกว่า รัศมีกระแสอากาศ R ถูกกำหนดตามสมการต่อไปนี้: $R(\theta) = R_0\beta$

รูปที่ 4 แสดงความแตกต่างของพื้นที่หน้าตัดของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอย

รูปนี้ผลิตลักษณะเด่นใหม่ที่คล้ายกับรูปเหล่านั้นก่อนหน้านี้

เส้นประที่ถูกทำเครื่องหมายไว้ในรูปที่สอดคล้องกับพื้นที่หน้าตัดที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในตัวโครง 20

พื้นที่หน้าตัดนี้เพิ่มขึ้นจากมุมขนาด 0° จนถึงมุมขนาด 360° ตามที่มันเข้าใกล้กับช่องระบายออก 21

รูปที่ 5 และ 6 แสดงตัวอย่างการปรับปรุงให้ดีขึ้นที่ยอมได้โดยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามการประดิษฐ์เกี่ยวกับโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยของศิลปวิทยาการก่อนหน้า

รูปที่ 5 แสดงกราฟการเปรียบเทียบของการแปรผันของความดันสถิต (P.S. ในหน่วยปาสคาล) ในฐานะเป็นฟังก์ชันของอัตราการไหล (D ในหน่วยลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) ของพัดลมแบบแรงเหวี่ยงซึ่งประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามการประดิษฐ์ (เส้นโค้งตามจุดสี่เหลี่ยม) เกี่ยวกับพัดลมแบบแรงเหวี่ยงของประเภทเดียวกันซึ่งประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามศิลปวิทยาการที่เผยแพร่มาก่อนหน้านี้ (เส้นโค้งตามจุดสามเหลี่ยม)

มันเห็นได้ว่าตลอดสเกลอัตราการไหลทั้งหมด พัดลมซึ่งประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามการประดิษฐ์มีความดันสถิตสูงกว่าและดังนั้นจึงมีสมรรถนะสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญซึ่งยอมได้โดยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยของศิลปวิทยาการก่อนหน้า

ดังนั้น ตามตัวอย่างหนึ่ง สำหรับอัตราการไหลของ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยของการประดิษฐ์นี้ทำให้มันมีความเป็นไปได้ที่จะทำให้ได้ความดันสถิตประมาณ 400 ปาสคาล ในขณะที่โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยที่มีอยู่ส่งผลทำให้เกิดความดันสถิต 350 ปาสคาล

ตามอีกตัวอย่างหนึ่ง ที่ความดันสถิตของ 200 ปาสคาล โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามศิลปวิทยาการที่เผยแพร่มาก่อนหน้านี้ยอมให้อัตราการไหล 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ในขณะที่โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยของการประดิษฐ์นี้ทำให้มันมีความเป็นไปได้ที่จะบรรลุอัตราการไหล 3,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

ด้วยตัวอย่างเหล่านี้ การออกแบบของโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยของการประดิษฐ์นี้จัดให้มีกระแสอากาศที่ดีขึ้นในขณะที่มีการควบคุมความดันสถิต (P.S.)

รูปที่ 6 แสดงอีกกราฟการเปรียบเทียบอีกกราฟหนึ่งของความมีประสิทธิผลแอโรลิค (R.A. ในหน่วยเปอร์เซ็นต์)

สิ่งนี้ในฐานะเป็นฟังก์ชันของอัตราการไหล (D ในหน่วยลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) ของพัดลมแบบแรงเหวี่ยงซึ่งประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามการประดิษฐ์ (เส้นโค้งตามจุดสี่เหลี่ยม) เกี่ยวกับพัดลมแบบแรงเหวี่ยงของประเภทเดียวกันซึ่งประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามศิลปวิทยาการที่เผยแพร่มาก่อนหน้านี้ (เส้นโค้งตามจุดสามเหลี่ยม)

มันเห็นได้ว่า ตลอดสเกลอัตราการไหลทั้งหมด พัดลมซึ่งประกอบรวมด้วยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามการประดิษฐ์มีความมีประสิทธิผลแอโรลิคที่สูงกว่า และดังนั้นจึงมีสมรรถนะสูงอย่างมีนัยสำคัญกว่าที่ยอมได้โดยโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยของศิลปวิทยาการก่อนหน้าเหล่านั้น

ตามตัวอย่างหนึ่ง ตลอดอัตราการไหล 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยตามศิลปวิทยาการที่เผยแพร่มาก่อนหน้านี้มีความมีประสิทธิผลระหว่าง 45% และ 50% ในขณะที่โครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยของการประดิษฐ์นี้มีความมีประสิทธิผลระหว่าง 70% และ 77%

ดังนั้นการเปรียบเทียบนี้แสดงให้เห็นว่าโครงครอบพัดลมรูปทรงก้นหอยของการประดิษฐ์นี้ทำให้มันมีความเป็นไปได้ที่จะปรับปรุงความมีประสิทธิผลด้านพลังงาน

Seal by E-Filing

มันเป็นที่เน้นย้ำของลักษณะเด่นทั้งหมดตามที่บุคคลที่มีทักษะความชำนาญในศิลปวิทยาการแขนงนี้แม้ว่าจะมีคำอธิบาย, รูปเขียน และลักษณะเด่นที่กำหนดไว้ในคำขอนี้ แม้ว่าในการปฏิบัติ พวกเขาจะมีการอธิบายไว้ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะเด่นที่ระบุไว้โดยเฉพาะทั้งอย่างแยกกันและในการรวมกันใด ๆ อาจถูกรวมเข้ากับลักษณะเด่นหรือกลุ่มของลักษณะเด่นอื่น ๆ ที่ถูกเปิดเผยไว้ในคำขอนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสิ่งนี้ได้ถูกคัดออกอย่างชัดเจนหรือสถานการณ์ทางเทคนิคทำให้การรวมกันดังกล่าวเป็นไปไม่ได้หรือไม่สมเหตุสมผล

รายการของสัญลักษณ์หมายเลขอ้างอิง

หมายเลขอ้างอิง	การกำหนดชื่อ
20	ตัวโครง
21	ช่องระบายออก
22	หน้าแปลน
23	ช่องดูดอากาศ

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์