

ข้อถ้อยสิทธิ

1. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่่าเสมอ ที่มีลักษณะเฉพาะ โดยที่ประกอบรวมด้วย:

ส่วนลำตัว ที่ประกอบรวมด้วยปลายทางเข้าของเหลว, ปลายทางออกของเหลว, และห้องรองรับที่เชื่อมต่อกับปลายทางเข้าของเหลวและปลายทางออกของเหลวอย่างแยกกัน ที่ซึ่งช่องของชุดท่อหน้าเข้าของเหลวถูกสร้างขึ้นที่ปลายทางเข้าของเหลวของส่วนลำตัว, ผนังด้านในของปลายทางเข้าของเหลวยื่นในแนวเฉียงออกไปยังปลายทางออกของเหลวของส่วนลำตัว โดยมีตัวสร้างของผนังด้านในเป็นส่วนโค้งหรือเส้นตรงเฉียง และช่องท่อแยกจำนวนหนึ่งสำหรับจ่ายของเหลวถูกสร้างขึ้นที่ปลายทางออกของเหลวของส่วนลำตัว

แผ่นกั้น ที่จัดไว้ด้านในห้องรองรับของส่วนลำตัวเพื่อแบ่งห้องรองรับออกเป็นห้องที่หนึ่งและห้องที่สอง, ช่องแผ่นกั้นจำนวนหนึ่งที่กระจายเป็นรูปวงกลมรอบเส้นกึ่งกลางของส่วนลำตัว และเชื่อมต่อกับห้องที่หนึ่งและห้องที่สองถูกสร้างขึ้นในแผ่นกั้น, ช่องแผ่นกั้นจำนวนหนึ่งถูกใช้เพื่อให้อยู่ในลักษณะแบบสอดคล้องตรงกันแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับช่องท่อแยกจำนวนหนึ่ง, และถูกจัดไว้บนขอบรอบนอกของช่องของชุดท่อหน้าเข้าของเหลวเมื่อยื่นออกไปตามทิศทางตามแนวแกนของส่วนลำตัว และ

บนผนังด้านในของปลายทางเข้าของเหลว เส้นที่เชื่อมตำแหน่งการฉายภาพ A ของขอบด้านนอกของปลายด้านปลายทางของช่องแผ่นกั้นตามทิศทางตามแนวแกนของส่วนลำตัวและจุดศูนย์กลาง O ของปลายด้านปลายทางของช่องของชุดท่อหน้าเข้าของเหลวก่อให้เกิดมุม α เทียบกับทิศทางรัศมีของแผ่นกั้น, และ $8^\circ \leq \alpha \leq 17^\circ$, ระยะห่างตามแนวแกน H1 จากพื้นผิวของแผ่นกั้นซึ่งปลายด้านต้นทางของช่องแผ่นกั้นถูกจัดไว้ที่ตำแหน่งการฉายภาพ A จะเป็นไปตาม: $1 \text{ มม.} \leq H1 \leq 5 \text{ มม.}$ และขอบด้านนอกของปลายด้านปลายทางของช่องแผ่นกั้นหมายถึงขอบของปลายด้านปลายทางของช่องแผ่นกั้นที่อยู่ไกลที่สุดจากเส้นกึ่งกลางของส่วนลำตัว

2. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่่าเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 1 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าช่องแผ่นกั้นจำนวนหนึ่งถูกทำให้กระจายโดยมีช่องเว้นระยะห่างเท่ากันออกเป็นรูปวงกลมในแผ่นกั้น, จำนวนของช่องแผ่นกั้นเท่ากับจำนวนของช่องท่อแยก, แต่ละช่องแผ่นกั้นมีแกนกลางร่วมกันอย่างเป็นพื้นฐานกับช่องท่อแยกที่สอดคล้องตรงกัน, และอัตราส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลาง D1 ของปลายด้านปลายทางของช่องแผ่นกั้นต่อเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D2 ของท่อแยกที่สอดเข้าไปในช่องท่อแยกถูกเซตเป็น 0.8–1.2

หน้า 2 ของจำนวน 5 หน้า

3. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่่าเสมอตามข้อถ้อสิทธิข้อ 1 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่ตัวจ่าย
สารทำความเย็นแบบไหลสม่่าเสมอยังประกอบรวมด้วยท่อแยกจำนวนหนึ่งเชื่อมต่ออย่างป็นลำดับกับ
ช่องท่อแยก, แต่ละท่อแยกประกอบรวมด้วยส่วนท่อที่หนึ่งและส่วนท่อที่สองที่จัดไว้ด้านปลายทาง
ของส่วนท่อที่หนึ่ง และโดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในลดลงเมื่อเทียบกับเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
5 ของปลายด้านปลายทางของส่วนท่อที่หนึ่ง, และผลต่าง Δd ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน d_{11}
ของปลายด้านปลายทางของส่วนท่อที่หนึ่งและเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน d_{12} ของปลายด้านปลายทาง
ของส่วนท่อที่สองเท่ากับ: $0.1 \text{ มม.} \leq \Delta d \leq 3.5 \text{ มม.}$; และส่วนสะท้อนกลับ (reflective section) ซึ่ง
โค้งงอและยื่นออกไปด้านหนึ่งเมื่อเทียบกับเส้นกึ่งกลางของช่องท่อแยกถูกสร้างขึ้นบนท่อส่วนแรก,
แกนที่ปลายด้านต้นทางของส่วนสะท้อนกลับตัดกับแกนที่ปลายด้านปลายทางของส่วนสะท้อนกลับ
10 เพื่อก่อให้เกิดมุม θ ที่ซึ่ง $90^\circ \leq \theta \leq 175^\circ$; และเทียบกับส่วนสะท้อนกลับ แกนของส่วนท่อที่สอง
ตัดกับเส้นกึ่งกลางของช่องท่อแยก
4. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่่าเสมอตามข้อถ้อสิทธิข้อ 1 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่ตัวจ่าย
สารทำความเย็นแบบไหลสม่่าเสมอยังประกอบรวมด้วยท่อแยกจำนวนหนึ่งที่เชื่อมต่ออย่างป็นลำดับ
กับช่องท่อแยกจำนวนหนึ่ง, แต่ละท่อแยกประกอบรวมด้วยส่วนตรงสำหรับเชื่อมต่อ, ส่วนพ่นที่ถูกจัด
15 ไว้ด้านปลายทางของส่วนตรงสำหรับเชื่อมต่อและโดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในลดลงเมื่อเทียบกับ
เส้นผ่านศูนย์กลางภายในของส่วนลำตัวที่เป็นส่วนตรงสำหรับเชื่อมต่อ, และส่วนแยกที่ถูกจัดไว้ด้าน
ปลายทางของส่วนพ่น, และส่วนแยกถูกจัดไว้กับส่วนที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากันโดยที่เส้นผ่าน
ศูนย์กลางภายในโดยพื้นฐานประมาณเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของส่วนลำตัวที่เป็นส่วนตรง
สำหรับเชื่อมต่อ, และผลต่าง $\Delta d'$ ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน d_{11}' ของส่วนลำตัวที่เป็นส่วน
20 ตรงสำหรับเชื่อมต่อและเส้นผ่านศูนย์กลางภายในน้อยที่สุด d_{12}' ของส่วนพ่นเท่ากับ: 0.1 มม.
 $\leq \Delta d' \leq 3.5 \text{ มม.}$
5. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่่าเสมอตามข้อถ้อสิทธิข้อ 1 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่ช่องแผ่นกั้นคือ
ช่องผ่านทะลุที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากันโดยพื้นฐาน;
เส้นผ่านศูนย์กลางของช่องแผ่นกั้นค่อย ๆ ลดลงตามทิศทางการไหลของสารทำความเย็น,
25 และตัวสร้างของผนังด้านในของช่องแผ่นกั้นเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้ง; หรือ
ช่องแผ่นกั้น เป็นเป็นช่องฟองรูปโค้งที่มีผนังช่องยื่นออกไปทางด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้งสอง
ด้านของแผ่นกั้น
6. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่่าเสมอตามข้อถ้อสิทธิข้อ 1 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่แผ่นกั้นเป็น
โครงสร้างแบบแผ่นที่มีพื้นผิวด้านเกือบแบนสองด้าน; หรือ

หน้า 3 ของจำนวน 5 หน้า

บริเวณบนแผ่นกันตรงข้ามกับช่องของชุดท่อนำเข้าของเหลวไว้ในทิศทางที่ปลายทางออกของเหลวของส่วนลำตัวถูกจัดไว้ที่นั่นเพื่อทำให้เกิดห้องผสมสะท้อนกลับที่มีช่องเปิดหันเข้าหาช่องของชุดท่อนำเข้าของเหลว

7. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถือสิทธิข้อ 1 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอยังประกอบด้วยท่อนำเข้าของเหลวที่เชื่อมกับช่องของชุดท่อนำเข้าของเหลว, และความยาวแกน L จากพื้นผิวปลายทางออกของเหลวของท่อนำเข้าของเหลวถึงพื้นผิวของแผ่นกันซึ่งปลายด้านต้นทางของช่องแผ่นกันถูกจัดไว้เป็นไปตาม $3.5 \text{ มม.} \leq L \leq 11.5 \text{ มม.}$
8. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถือสิทธิข้อ 7 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าส่วนเชื่อมต่อที่เชื่อมกับช่องของชุดท่อนำเข้าของเหลวถูกทำให้เกิดขึ้นบนท่อนำเข้าของเหลว, และส่วนเชื่อมต่อเป็นส่วนตรง; หรือ

ส่วนเชื่อมต่อมีโครงสร้างที่ค่อย ๆ ยื่นโดยมีตัวสร้างของผนังด้านนอกเป็นเส้นที่มีรูปโค้ง, ส่วนเชื่อมต่ออื่นเข้าไปยังห้องที่หนึ่งผ่านช่องของชุดท่อนำเข้าของเหลว, และผนังด้านนอกของส่วนเชื่อมต่อถูกเชื่อมติดกับผนังด้านในของปลายทางเข้าของเหลวของส่วนลำตัว

9. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถือสิทธิข้อ 7 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าท่อนำเข้าของเหลวคือท่อทรงกลมที่มีความหนาของผนังเท่ากันโดยพื้นฐาน, ท่อนำเข้าของเหลวถูกเชื่อมต่อกับช่องของชุดท่อนำเข้าของเหลว และประกอบด้วยส่วนท่อเวนทูรี (Venturi pipe section) อย่างน้อยหนึ่งส่วน ส่วนท่อเวนทูรีแต่ละส่วนประกอบด้วยส่วนเรียวที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในที่ค่อย ๆ ลดลง, ส่วนตรงคล้ายคอคอดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเท่ากันโดยพื้นฐาน และส่วนที่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้น โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในค่อย ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งกระจายตามลำดับตามทิศทางการไหลของสารทำความเย็น
10. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถือสิทธิข้อ 9 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าส่วนท่อเวนทูรีสองส่วนที่เชื่อมต่อแบบอนุกรมถูกสร้างขึ้นบนท่อนำเข้าของเหลว กล่าวคือส่วนท่อเวนทูรีด้านต้นทางและส่วนท่อเวนทูรีด้านปลายทาง, เส้นผ่านศูนย์กลางภายในของส่วนตรงคล้ายคอคอดของส่วนท่อเวนทูรีด้านปลายทางน้อยกว่าหรือเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของส่วนตรงคล้ายคอคอดของส่วนท่อเวนทูรีด้านต้นทาง
11. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถือสิทธิข้อ 9 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าท่อนำเข้าของเหลวยังประกอบด้วยแผ่นช่องพุนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแปรเปลี่ยนที่ถูกจัดไว้ด้านปลายทางของส่วนท่อเวนทูรี, ช่องพุนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแปรเปลี่ยนถูกจัดไว้ในแผ่นช่องพุนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแปรเปลี่ยน, และช่องพุนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแปรเปลี่ยนประกอบด้วยส่วนช่องพุนเรียวที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางค่อย ๆ ลดลงตามทิศทางการไหลของสารทำความเย็น

หน้า 4 ของจำนวน 5 หน้า

และส่วนช่องพรุนคล้ายคอคอดที่ถูกจัดไว้ด้านปลายทางของส่วนช่องพรุนรีียวที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เปลี่ยนแปลงโดยพื้นฐาน

12. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 1 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าช่องท่อแยกประกอบรวมด้วยตัวช่องระบายและส่วนช่องเชื่อมต่อซึ่งถูกทำให้กระจายอย่างต่อเนื่องตามทิศทางการไหลของสารทำความเย็น โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนช่องระบายค่อย ๆ ลดลงตามทิศทางการของสารทำความเย็นและตัวสร้างของผนังด้านในของส่วนช่องระบายเป็นเส้นตรงหรือส่วนโค้ง

13. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 12 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่ามุม β ที่เกิดขึ้นระหว่างเส้นสัมผัสที่ตัวสร้างแต่ละเส้นของผนังด้านในของส่วนช่องระบายและเส้นกึ่งกลางของช่องท่อแยกเป็นไปตาม $10^\circ \leq \beta \leq 65^\circ$

14. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 12 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของปลายด้านปลายทางของส่วนช่องระบายถูกเซทให้เล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนช่องเชื่อมต่อ, ส่วนทำให้จำกัดที่ยื่นออกมาในทิศทางกึ่งกลางของช่องท่อแยกถูกสร้างขึ้นที่จุดเชื่อมต่อระหว่างส่วนช่องระบายและส่วนช่องเชื่อมต่อ, ส่วนทำให้จำกัดถูกกำหนดรูปลักษณะให้ชิดกับพื้นผิวด้านปลายของท่อแยกที่สอดเข้าไปในช่องท่อแยก, และเส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนทำให้จำกัดโดยพื้นฐานประมาณเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของท่อแยกสอดเข้าไป

15. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 12 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอประกอบรวมด้วยดีฟเลกเตอร์ (deflector) ที่ถูกเชื่อมติดกับผนังปลายด้านในของปลายทางออกของเหลวของส่วนลำตัว, และดีฟเลกเตอร์ถูกจัดให้มีช่องดีฟเลกเตอร์จำนวนหนึ่งที่ทำหน้าที่เป็นส่วนช่องระบายของช่องท่อแยก; หรือ

ส่วนช่องระบายและส่วนช่องเชื่อมต่อถูกสร้างเป็นชิ้นเดียวกันบนผนังด้านปลายของปลายทางออกของเหลวของส่วนลำตัว

16. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 1 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอยังประกอบรวมด้วยส่วนประกอบที่ทำให้เกิดช่องไหลที่ถูกจัดไว้ในห้องที่สอง และจัดไว้บนขอบด้านในของช่องท่อแยกจำนวนหนึ่ง ส่วนประกอบที่ทำให้เกิดช่องไหลคือส่วนประกอบแบบหมุนที่เกิดขึ้นโดยการยื่นและขยายออกจากผนังด้านในด้านล่างของปลายทางออกของเหลวของส่วนลำตัวไปในทิศทางซึ่งแผ่นกั้นถูกจัดไว้และหมุนรอบแกนของส่วนลำตัว, ช่องไหลทรงกลมที่เชื่อมติดช่องแผ่นกั้นที่มีช่องท่อแยกจำนวนหนึ่งถูกปิดล้อมระหว่างส่วนประกอบที่ทำให้เกิดช่องไหล และผนังขอบด้านในของห้องที่สอง, และส่วนตัดขวางของส่วนประกอบที่ทำให้เกิดช่อง

หน้า 5 ของจำนวน 5 หน้า

ไหลยังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลงโดยพื้นฐาน หรือค่อย ๆ เล็กลงตามทิศทางการขึ้นของส่วนประกอบที่ทำให้เกิดช่องไหล

- 5 17. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 16 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าส่วนประกอบที่ทำให้เกิดช่องไหลคือปลอกที่มีส่วนตัดขวางซึ่งยังคงไม่เปลี่ยนแปลงโดยพื้นฐานตามทิศทางการขึ้น, และปลายด้านบนของปลอกติดกับบริเวณแผ่นกั้นของขอบด้านในของช่องแผ่นกั้นจำนวนหนึ่ง
18. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 16 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าส่วนตัดขวางของส่วนประกอบที่ทำให้เกิดช่องไหลค่อย ๆ เล็กลงตามทิศทางการขึ้น และระยะห่างตามแนวตั้ง H2 จากปลายด้านบนที่ยื่นของส่วนประกอบที่ทำให้เกิดช่องไหลไปยังพื้นผิวด้านปลายทางของแผ่นกั้นเป็นไปตาม: $1 \text{ มม.} \leq H2 \leq 2H0/3$, ที่ซึ่ง H0 คือความสูงของห้องที่สอง
- 10 19. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอ ตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 16 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าระยะห่างตามแนวรัศมี L1 จากขอบรอบนอกด้านล่างของส่วนประกอบที่ทำให้เกิดช่องไหลไปยังผนังขอบด้านในของห้องที่สองเป็นไปตาม: $L1 \leq 28 \text{ มม.}$
- 15 20. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 16 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าช่องแผ่นกั้นจำนวนหนึ่งถูกทำให้กระจายโดยมีช่องเว้นระยะห่างเท่ากันในแผ่นกั้นในการจัดเรียงแบบวงแหวน โดยมีจำนวนของช่องแผ่นกั้นเท่ากับจำนวนของช่องท่อแยก, และช่องแผ่นกั้นแต่ละช่องมีแกนกลางร่วมกันอย่างเป็นพื้นฐานกับช่องท่อแยกที่สอดคล้องตรงกัน
- 20 21. ตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามข้อถ้อยสิทธิข้อ 16 ที่มีลักษณะเฉพาะที่ว่าช่องแผ่นกั้นจำนวนหนึ่งถูกทำให้กระจายในแผ่นกั้นในการจัดเรียงแบบวงแหวนจำนวนหนึ่ง และช่องแผ่นกั้นจำนวนหนึ่งที่มีจำนวนเท่ากันถูกทำให้กระจายโดยมีช่องเว้นระยะห่างเท่ากันในแต่ละการจัดเรียงแบบวงแหวน
22. ชุดตัวแลกเปลี่ยนความร้อนที่มีลักษณะเฉพาะโดย ที่ประกอบรวมด้วยตัวจ่ายสารทำความเย็นแบบไหลสม่ำเสมอตามที่ขอถ้อยสิทธิในข้อถ้อยสิทธิข้อ 1
23. อุปกรณ์ทำความเย็นที่มีลักษณะเฉพาะโดย ที่ประกอบรวมด้วยชุดตัวแลกเปลี่ยนความร้อนตามที่ขอถ้อยสิทธิในข้อถ้อยสิทธิข้อ 22