เลขที่อนุสิทธิบัตร 23900

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

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

นายปรเมธ ประเสริฐยิ่ง
บริษัท จี อาร์ เทค (ประเทศไทย) จำกัด

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ	2203000912
วันขอรับอนุสิทธิบัตร	18 เมษายน 2565
ผู้ประดิษฐ์	นายปรเมธ ประเสริฐยิ่ง
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์	เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วยคอยล์น้ำเย็น (COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR)

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 14 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567

หมดอายุ ณ วันที่ 17 เดือน เมษายน พ.ศ. 2571

(นายกิตติวัฒน์ ปัจฉิมนันท์)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นอายุ
2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 คราว มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

Ref.256701044235720

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วยคอยล์น้ำเย็น(COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR)

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิศวกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วยคอยล์น้ำเย็น(COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR)

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

รูปที่ 1 แสดงให้เห็นผังส่วนประกอบของ เครื่องส่งลม(AHU) เพื่อควบคุมความชื้นตามการประดิษฐ์แบบเดิม มีลักษณะที่ประกอบด้วย

เครื่องทำน้ำเย็น (5) จะเชื่อมต่อกับเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (6) ประกอบด้วยท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (1) ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศจากภายนอกเข้ามาภายในเครื่องส่งลม (AHU) (6) ถัดจากท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (1) จะมีแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง (2) ทำหน้าที่กรองสิ่งสกปรก ถัดจาก แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง (2) จะประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (3) ที่เป็นคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็น อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชุดคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิและแยกความชื้นออกจากอากาศจะมีขดลวดไฟฟ้า หรือ ฮีตเตอร์ (9) ทำหน้าที่ปรับความชื้นสัมพัทธ์ด้วยความร้อน ถัดจากขดลวดไฟฟ้า หรือ ฮีตเตอร์ (9) จะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่หนึ่ง (8) ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่ (6) และ ส่งลมต่อไปยัง ห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (4) ผ่านระบบท่อลมจ่าย (7) อากาศจากห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (4) อากาศบางส่วนจะวนกลับมาทางระบบท่อลมกลับ (101) และ ลำเลียงต่อไปยัง ท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (1) อีกครั้ง ซึ่งมีข้อเสียหลักคือ ขดลวดไฟฟ้า หรือ ฮีตเตอร์ (9) จะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมาก ทำให้สิ้นเปลืองและคอยล์ทำ

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

ความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็นแยกความชื้นออกจากอากาศได้น้อยทำให้ การควบคุมระดับและปริมาณของค่าอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ที่ต้องการ ทำได้ยาก

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วยคอยล์น้ำเย็น(COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) ประกอบด้วย มีลักษณะที่ประกอบด้วยเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง ประกอบด้วยท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศจากภายนอกเข้ามาภายในเครื่องส่งลม (AHU) ถัดจากท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง จะมีแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง ถัดจาก แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง จะประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง ที่เป็นคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็น ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศ ถัดจากคอยล์ทำความเย็น(COOLING COIL) ตัวที่หนึ่งจะมีคอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) โดยใช้สารทำความเย็น ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศแบบประสิทธิภาพสูง ถัดจากคอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR)จะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่หนึ่ง ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง และ ส่งลมต่อไปยัง ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง ประกอบด้วยท่อลมขาเข้าที่สอง ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศที่วนกลับมาจากห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น ถัดจาก ท่อลมขาเข้าที่สอง จะเป็นแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง ถัดจาก แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง จะประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง ที่เป็นคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็น ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิ ถัดจาก คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สองจะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่สอง ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง และ ส่งลมต่อไปยังห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น

ตามการประดิษฐ์นี้มีความมุ่งหมายเพื่อจัดให้มี เครื่องส่งลม(AHU) เพื่อควบคุมความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วยคอยล์น้ำเย็น(COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) โดยใช้คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศแบบประสิทธิภาพสูง และ ทดแทน ขดลวดไฟฟ้า หรือ ฮีตเตอร์ ที่มี

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

การใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและการควบคุมระดับและปริมาณของค่าอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ที่ต้องการได้แม่นยำ

<u>การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์</u>

รูปที่ 2 แสดงให้เห็นผังส่วนประกอบของ เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วยคอยล์น้ำเย็น(COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) มีลักษณะที่ประกอบด้วย

ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) ประกอบด้วยท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (11) ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศจากภายนอกเข้ามาภายในเครื่องส่งลม (AHU) (10) ถัดจากท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (11) จะมีแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง (12) ทำหน้าที่กรองสิ่งสกปรก ถัดจาก แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง (12) จะประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) ที่เป็นคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็นอย่างน้อยที่สุดหนึ่งตัว ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิและแยกความชื้นออกจากอากาศ ถัดจาก คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) จะมีคอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) (24) โดยใช้สารทำความเย็น อย่างน้อยที่สุดหนึ่งตัว ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศแบบประสิทธิภาพสูง โดยคอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) (24) จะมีความเย็นที่เย็นกว่าคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) อย่างมาก ถัดจากคอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) (24) จะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่หนึ่ง (15) ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ส่งลมต่อไปยัง เครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B)

เครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) ประกอบด้วยท่อลมขาเข้าที่สอง (21) ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศที่วนกลับมาจากห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) ถัดจาก ท่อลมขาเข้าที่สอง (21) จะเป็นแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง (22) ทำหน้าที่กรองสิ่งสกปรก ถัดจาก แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง (22) จะประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) ที่เป็นคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็นอย่างน้อยที่สุดหนึ่งตัว ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศ ถัดจาก คอยล์ทำความเย็น

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

(COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) จะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่สอง (25) ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) และ ส่งลมต่อไปยังห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40)

ระหว่าง พัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่สอง (25) และ ห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) จะเป็นระบบท่อลมจ่าย (31)

ระหว่าง ห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) และ แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง (22) จะเป็นระบบท่อลมกลับ (32)

ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) จะมีลักษณะแบบแยกส่วนกันได้และติดตั้งเข้าด้วยกันภายหลัง

ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) จะมีลักษณะแบบแยกส่วนกันไม่ได้ และติดตั้งเข้าด้วยกันไว้ในครั้งแรก

คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) และ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) จะเชื่อมต่อกับเครื่องทำน้ำเย็น (50)

ตำแหน่งหนึ่งของห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) จะมีพัดลมดูดอากาศ (60) อย่างน้อยที่สุดหนึ่งตัว ทำหน้าที่ระบายอากาศในระบบการถ่ายเทอากาศของ ห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40)

ตำแหน่งหนึ่งของระบบ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) และ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) จะมีปั๊มหมุนเวียนน้ำเย็น (14) ทำหน้าที่นำน้ำเย็นบางส่วนออกไประบายความร้อนของ คอยล์ร้อน (CONDENSING UNIT) ของระบบ คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) (24) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวัฏจักรการทำความเย็น

การทำงานมีขั้นตอนดังนี้ อากาศเมื่อถูกความเย็นจาก คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) และ คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) (24) จะทำเกิดน้ำเกาะ

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

ที่ผิวของท่อคอยล์เป็นการแยกความชื้นออกจากอากาศ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) ทำหน้าที่ปรับอุณหภูมิ

ก. คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศ และ ลำเลียงอากาศต่อไปยัง คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) (24) ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศแบบประสิทธิภาพสูง ที่เกิดขึ้นในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A)

ข.อากาศที่ผ่านคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) (24) ที่เกิดขึ้นในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) จะเลียงต่อไปยัง ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) เพื่อผสมให้ได้อุณหภูมิและความชื้นที่ของอากาศที่ต้องการและ ลำเลียงต่อไปยัง ห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) ผ่านระบบท่อลมจ่าย (31) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของห้อง

ค.อากาศในห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) จะวนกลับออกมาทางระบบท่อลมกลับ (32) เข้าสู่ ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) อากาศบางส่วนจะลำเลียงไปยังคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) และ อากาศบางส่วนจะลำเลียงไปยังคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) ขึ้นอยู่กับระดับและปริมาณของค่าอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ที่ต้องการ โดย มีหน่วยประมวลผลทำหน้าที่ควบคุมระบบและเซ็นเซอร์จำนวนหนึ่งที่ทำงานร่วมกัน

ง.เครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ เครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) จะมีห้องผสม (MIXING CHAMBER) อากาศที่หนึ่ง (30A) ในระบบท่อลมจ่าย (31) ที่เชื่อมต่อกัน เพื่อผสมให้ได้อุณหภูมิและความชื้นที่ของอากาศที่ต้องการและ ลำเลียงต่อไปยังห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) ผ่านระบบท่อลมจ่าย (31) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของห้อง

ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10C) และ ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) จะมีห้องผสม (MIXING CHAMBER) อากาศที่สอง (30B) ในระบบท่อลมกลับ (32) ที่เชื่อมต่อกันเพื่อปรับสมดุลการทำงานของคอยล์ทำความเย็น(EVAPORATOR) (24) โดยลม

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

บางส่วนจากท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (11) และ ลมบางส่วนจากท่อลมขาเข้าที่สอง (21) จะถูกผสมกันในห้องผสม (MIXING CHAMBER) อากาศที่สอง (30B)

จ. คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) และ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) จะเชื่อมต่อกับเครื่องทำน้ำเย็น (50) ตำแหน่งหนึ่งของระบบ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) และ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) จะมีปั๊มหมุนเวียนน้ำเย็น (14) ทำหน้าที่นำน้ำเย็นบางส่วนออกไประบายความร้อนของ คอยล์ร้อน (CONDENSING UNIT) ของระบบ คอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) (24) ทำให้ประสิทธิภาพของคอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) (24) สูงขึ้นเนื่องจากระบายความร้อนด้วยน้ำเย็น

<u>คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ</u>

รูปที่ 1 แสดงให้เห็นผังส่วนประกอบของ เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมความชื้นตามการประดิษฐ์ แบบเดิม

รูปที่ 2 แสดงให้เห็นผังส่วนประกอบของ เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วยคอยล์น้ำเย็น(COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) ตามการประดิษฐ์นี้

<u>วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด</u>

เหมือนที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

ข้อถือสิทธิ

1.เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วย คอยล์น้ำเย็น(COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) มีลักษณะที่ประกอบด้วย

ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) ประกอบด้วยท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (11) ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศจากภายนอกเข้ามาภายในเครื่องส่งลม (AHU) (10) ถัดจากท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (11) จะมีแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง (12) ทำหน้าที่กรองสิ่งสกปรก ถัดจาก แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง (12) จะประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) ที่เป็นคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็น และคอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) (24) ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิและแยกความชื้นออกจากอากาศ ถัดจากชุดคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) และคอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) (24) จะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่หนึ่ง (15) ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ส่งลมต่อไปยังห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B)

โดยมีลักษณะพิเศษคือ

ถัดจาก คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) จะมีคอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) (24) โดยใช้สารทำความเย็น อย่างน้อยที่สุดหนึ่งชุด ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศแบบประสิทธิภาพสูง ถัดจากคอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) (24) จะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่หนึ่ง (15) ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ส่งลมต่อไปยัง ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B)

คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) (24) จะมีความเย็นที่เย็นกว่าคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13)

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) ประกอบด้วยท่อลมขาเข้าที่สอง (21) ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศที่วนกลับมาจากห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) ถัดจาก ท่อลมขาเข้าที่สอง (21) จะเป็นแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง (22) ทำหน้าที่กรองสิ่งสกปรก ถัดจาก แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง (22) จะประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) ที่เป็นคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็น อย่างน้อยที่สุดหนึ่งตัว ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิอากาศ ถัดจาก คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) จะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่สอง (25) ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) และ ส่งลมต่อไปยังห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40)

ระหว่าง พัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่สอง (25) และ ห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) จะเป็นระบบท่อลมจ่าย (31) ระหว่าง ห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) และ แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง (22) จะเป็นระบบท่อลมกลับ (32)

คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) และ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) จะเชื่อมต่อกับเครื่องทำน้ำเย็น (50) ตำแหน่งหนึ่งของระบบ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) และ คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) จะมีปั๊มหมุนเวียนน้ำเย็น (14) ทำหน้าที่นำน้ำเย็นบางส่วนออกไประบายความร้อนของ คอยล์ร้อน (CONDENSING UNIT) ของระบบ คอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) (24)

ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) จะมีห้องผสม (MIXING CHAMBER) อากาศที่หนึ่ง (30A) ในระบบท่อลมจ่าย (31) ที่เชื่อมต่อกัน

ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) จะมีห้องผสม (MIXING CHAMBER) อากาศที่สอง (30B) ในระบบท่อลมกลับ (32) ที่เชื่อมต่อกัน

นายสุวัจชัย บุญอารี

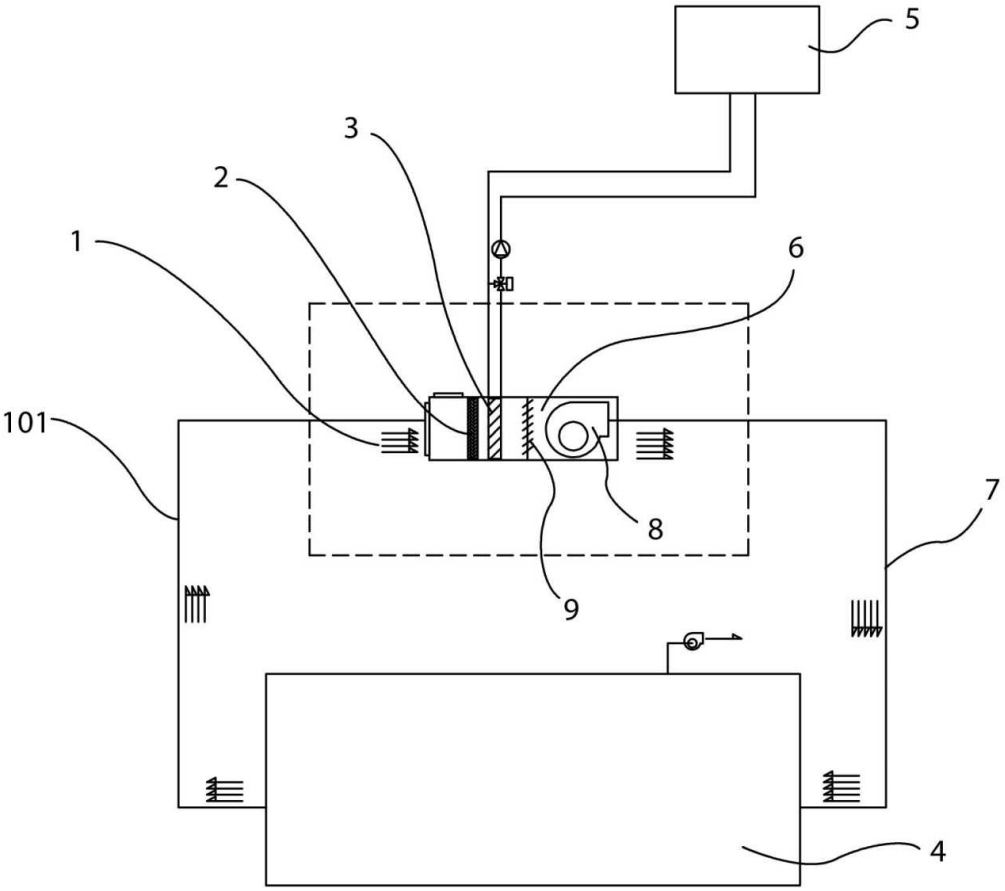
Signed by DIP-CA

2.เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วย คอยล์น้ำเย็น(COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) **ตามข้อถือสิทธิ 1 ที่ซึ่ง** ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) จะมีลักษณะแบบแยกส่วนกันได้ ที่ติดตั้งใช้งานร่วมกันในภายหลัง หรือ ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) จะมีลักษณะแบบแยกส่วนกันไม่ได้ที่ติดตั้งมาด้วยกันในครั้งแรก

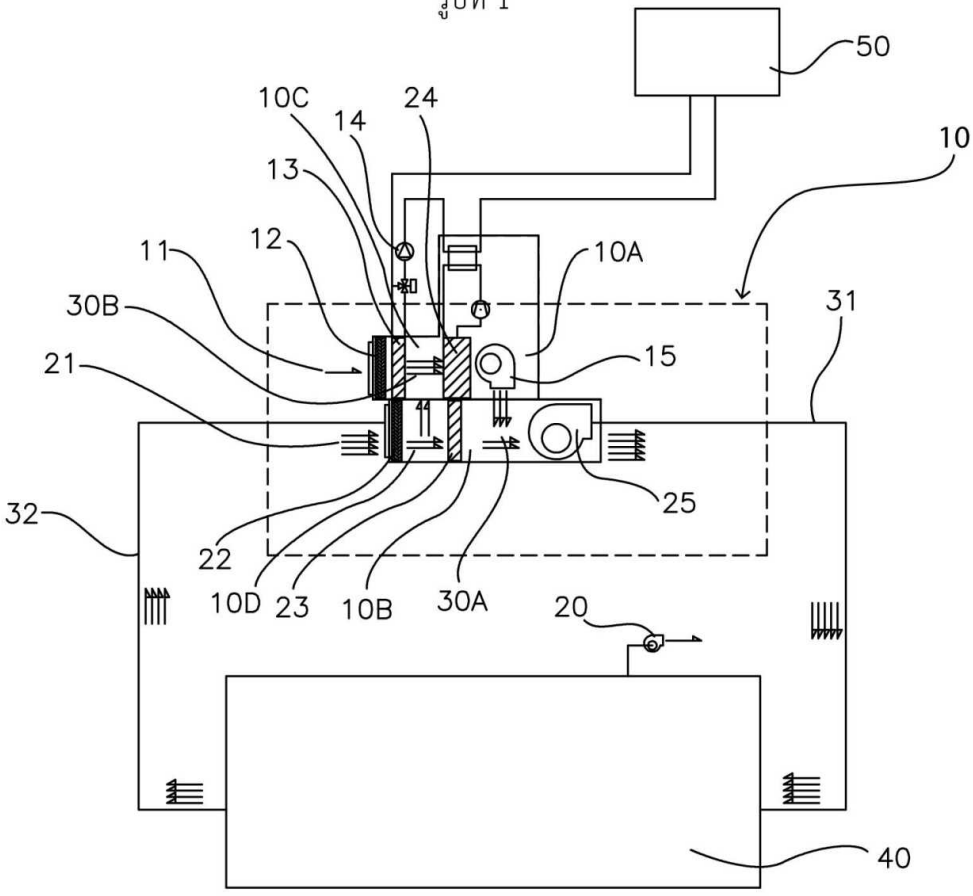
2203000912

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA



รูปที่ 1



รูปที่ 2

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

2203000912

บทสรุปการประดิษฐ์

เครื่องส่งลม (AHU) เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบคู่ควบที่ประกอบด้วย คอยล์น้ำเย็น (COOLING COIL) และ คอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) ประกอบด้วยห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) ประกอบด้วยท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (11) ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศจากภายนอกเข้ามาภายในเครื่องส่งลม (AHU) (10) ถัดจากท่อลมขาเข้าที่หนึ่ง (11) จะมีแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง (12) ถัดจาก แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่หนึ่ง (12) จะประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) ที่เป็นคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็น ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศ ถัดจาก คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่หนึ่ง (13) จะมีคอยล์สารทำความเย็น(EVAPORATOR) (24) โดยใช้สารทำความเย็น ทำหน้าที่แยกความชื้นออกจากอากาศแบบประสิทธิภาพสูง ถัดจากคอยล์สารทำความเย็น (EVAPORATOR) (24) จะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่หนึ่ง (15) ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่หนึ่ง (10A) และ ส่งลมต่อไปยัง ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) ห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) ประกอบด้วยท่อลมขาเข้าที่สอง (21) ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศที่วนกลับมาจากห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) ถัดจาก ท่อลมขาเข้าที่สอง (21) จะเป็นแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง (22) ถัดจาก แผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ที่สอง (22) จะประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) ที่เป็นคอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) แบบน้ำเย็น ทำหน้าที่แยกอุณหภูมิอากาศ ถัดจาก คอยล์ทำความเย็น (COOLING COIL) ตัวที่สอง (23) จะเป็นพัดลมดูดอากาศ (BLOWER) ตัวที่สอง (25) ทำหน้าที่ดูดอากาศเข้ามาภายในห้องเครื่องส่งลม (AHU) ที่สอง (10B) และ ส่งลมต่อไปยัง ห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น (40) ผสมอากาศทำให้ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอากาศที่จ่ายเพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของห้องได้โดยไม่ต้องใช้ฮีตเตอร์ไฟฟ้าใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงและควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของห้องได้ต่ำกว่าระบบที่ใช้น้ำเย็นและฮีตเตอร์ไฟฟ้าระบายความร้อนของระบบดีเอ็ก (DX) ด้วยน้ำเย็นทำให้ระบบดีเอ็ก (DX) มีประสิทธิภาพสูงกว่าระบบน้ำเย็นที่ใช้เดิมและ ใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงอีก

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA