



เลขที่อนุสิทธิบัตร 23972

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

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

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2103003637
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 13 ธันวาคม 2564
ผู้ประดิษฐ์ นางสาวธัญญารัตน์ ผาแก้ว และ นางจिरดา สิงขรรัตน์
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ เครื่องทำความชื้นโดยถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม

23972

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 21 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567
หมดอายุ ณ วันที่ 12 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2570



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
 - ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
 - ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นสุดอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
 - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256701044354971

หน้า 1 ของจำนวน 2 หน้า

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เครื่องทำความชื้น โดยถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 สาขาเคมีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องทำความชื้น โดยถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม
ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

10 เนื่องจากการประดิษฐ์เดิม (US10012402) เป็นการประดิษฐ์เครื่องทำความชื้น โดยจะต้องการเสียบเข้ากับไฟฟ้าตลอดเวลาขณะใช้ อีกทั้งลักษณะทางกายภาพที่มีน้ำหนักที่หนักและมีขนาดที่ใหญ่ที่yakต่อการพกพานำไปใช้งานรวมไปถึงไม่สามารถใช้ได้ในพื้นที่ไม่มีไฟฟ้า

10 เนื่องจากเครื่องทำความชื้นชนิดนี้จะต้องชาร์จกับไฟอยู่ตลอดเวลาซึ่งทำให้เสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น ข้อดีของภูมิหลังของศิลปะเดิมจึงมีส่วนสำคัญและนำไปพัฒนาส่วนนวัตกรรมของแนวความคิดการประดิษฐ์ใหม่ในปัจจุบัน

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- 15 เครื่องทำความชื้น โดยถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม ประกอบไปด้วย เครื่องทำความชื้น หลอดบรรจุสารลี สำลีอัดแห้ง แผงอัลตราโซนิคที่มีความสั้นที่ 113 กิโลเฮิร์ตซ์ โมดูลชาร์จแบตเตอรี่ขนาด 5 โวลต์ สายยูเอสบี แผงวงจรไฟฟ้า รางถ่านไฟฉาย และถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม โดยการทำงานของถ่านชนิดนี้จะอาศัยน้ำเป็นอิเล็กโทรไลต์และโมเลกุลของออกซิเจนจากแผ่นแคโทดอากาศจะวิ่งผ่านแอโนดแมกนีเซียม ดังสะพานย้ายไอออนผ่านการชักนำของการดูด
- 20 ความชื้นด้วยสำลีอัดแห้งที่ง่ายต่อการเปลี่ยนใหม่และสามารถเป็นกลไกควบคุมอุณหภูมิและอัตราของปฏิกิริยา ส่งผลต่อการหยุดการย้ายประจุ หรือไฮดรอกไซด์ไอออนและอิเล็กตรอนอิสระที่หลุดออกมาสองตัวโดยประจุอิเล็กตรอนที่หลุดมานี้ เป็นตัวเคลื่อนที่ไปตามขั้วไฟฟ้าของเซลล์ทำให้เกิดกระตุ้นการเกิดหรือหยุดพลังงานไฟฟ้าได้

- 25 ดังนั้น เครื่องทำความชื้น โดยเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียมในรูปแบบของถ่านไฟฉายเป็นการแก้ปัญหาไฟฟ้าลัดวงจรของเครื่องทำความชื้นในรูปแบบเดิมที่ใช้ไฟฟ้าตลอดเวลา ซึ่งเป็นสิ่งแรกที่เราคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ และมากไปกว่านั้นเราต้องการนำเสนอแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้ารูปแบบใหม่ที่สามารถมาประยุกต์กับเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้ โดยในที่สุดแล้วอาจจะมีการพัฒนาไปในระบบมหภาคเพื่อไปประยุกต์ใช้กับการผลิตพลังงานในระบบอุตสาหกรรมในท้ายที่สุด

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

- รูปที่ 1 แสดงถึงภาพด้านหน้าของเครื่องทำความชื้น โดยถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม
- 30 รูปที่ 2 แสดงถึงภาพด้านหลังของเครื่องทำความชื้น โดยถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม

23972

หน้า 2 ของจำนวน 2 หน้า

รูปที่ 3 แสดงถึงภาพแยกส่วนประกอบของเครื่องทำความชื้น โดยถ่าน ไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิง แมกนีเซียม

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

5 เครื่องทำความชื้น โดยถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม ประกอบไปด้วย ตัวเครื่องทำ
ความชื้น (1) แผงอัลตราโซนิก (2) แผงวงจรผลิตไฟฟ้า (3)

10 ตัวเครื่องทำความชื้น (1) มีลักษณะรูปทรงกระบอกโค้งมนทำจากพลาสติกเพื่อให้มีน้ำหนัก
ที่เบา โดยมีกระจกทรงกลมบริเวณ (4) ตรงกลางตัวเครื่องทำความชื้น (1) เพื่อคอยดูระดับน้ำ โดย
บริเวณด้านบนสุดของตัวเครื่องทำความชื้น (1) จะเป็นช่องสำหรับพ่นละอองไอน้ำ (7) ออกมาด้วย
การทำงานของแผงอัลตราโซนิก (2) ที่มีลักษณะเป็นแผ่นกลมโค้งมนโดยต่อกับหลอด (9) ที่ภายใน
บรรจุสารอัลตราโซนิก (10) ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวควบแน่นน้ำขึ้นมาเพื่อส่งต่อให้แผงอัลตราโซนิก (2) ใช้การ
สั่นสะเทือนที่ 113 กิโลเฮิรตซ์ทำให้น้ำแตกตัวเกิดเป็นละอองไอน้ำ ซึ่งรอบ ๆ ของแผงอัลตราโซนิก
(2) นั้นจะมีแผงไฟฟ้า (8) ที่เป็นตัวควบคุมการทำงานโดยมียูเอสบีเพสผู้ (5) ด้านหลังของตัวเครื่อง
ใช้เชื่อมต่อระหว่างแผงอัลตราโซนิก (2) และช่องยูเอสบีเพสเมีย (6) อยู่ที่ฐานด้านล่างเชื่อมต่อ
แผงวงจรผลิตไฟฟ้า (3) ที่สามารถจ่ายพลังงานส่วนเกินออกไปใช้ภายนอกได้

15 ซึ่งการให้พลังงานไฟฟ้าที่ใช้คือ ถ่านไฟฉาย (12) เป็นเซลล์แมกนีเซียม (Metal-Air
battery) ชนิด AA โดยกำลังการไฟฟ้าที่ผลิตได้จะอยู่ที่ 1.5 โวลต์ต่อก้อน ซึ่งจะอยู่ในแผงวงจร
ผลิตไฟฟ้า (3) ที่ประกอบด้วย รางถ่านไฟฉายใส่ถ่าน (13) ขนาด AA แผงวงจรไฟฟ้า (15) ที่เชื่อม
กับช่องเสียบยูเอสบีเพสเมีย (6) สำหรับจ่ายพลังงานส่วนเกินออกไปใช้ภายนอกได้ เมื่อเสียบยูเอสบี
เพสเมีย (6) ดังสวิตช์สำหรับเปิดปิดเพื่อควบคุมการจ่ายไฟ (11) และสายไฟแดงดำ (14) โดยวัสดุ
20 ภายในของถ่านไฟฉาย (12) ได้แก่ คาร์บอนถูกใช้เป็นแคโทดอากาศ (Air cathode) แมกนีเซียมถูก
ใช้เป็นแอโนด โดยอิเล็กโทรไลต์ที่สามารถใช้กับถ่านประเภทนี้ ได้แก่ สารละลายกรด สารละลาย
เบส และสารละลายเกลือ โดยการหลักการทำงานของถ่านชนิดนี้จะอาศัยน้ำเป็นอิเล็กโทรไลต์และ
โมเลกุลของออกซิเจนจากแผ่นแคโทดอากาศจะวิ่งผ่านแอโนดแมกนีเซียม ดังสะพานย้ายไอออน
ผ่านชักนำของการดูดความชื้นด้วยสารอัลตราโซนิก (10) ที่จ่ายต่อการเปลี่ยนใหม่และสามารถเป็นกลไก
25 ควบคุมอุณหภูมิและอัตราของปฏิกิริยา ส่งผลต่อการหยุดการย้ายประจุ หรือไฮดรอกไซด์ไอออน
และอิเล็กตรอนอิสระที่หลุดออกมาสองตัว โดยประจุอิเล็กตรอนที่หลุดมานี้ เป็นตัวเคลื่อนที่ไปตาม
ขั้วไฟฟ้าของเซลล์ทำให้เกิดหรือหยุดพลังงานไฟฟ้าได้

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์


นายสุวิชัย บุญอารี

23972

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

ข้อถ้อยสิทธิ

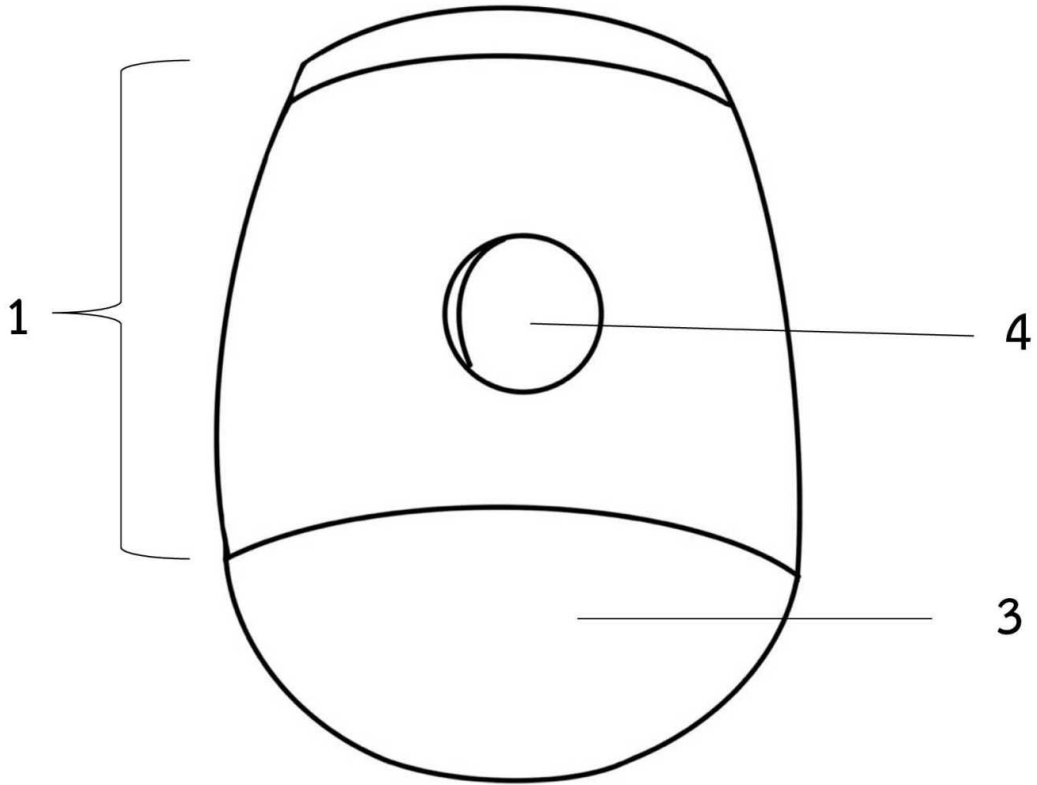
1. เครื่องทำความชื้นโดยถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม ประกอบไปด้วย ตัวเครื่องทำความชื้น (1) แผงอัลตราโซนิก (2) และแผงวงจรผลิตไฟฟ้า (3)

5 ตัวเครื่องทำความชื้น (1) มีลักษณะรูปทรงกระบอกที่มีลักษณะโค้งมน โดยมีกระจกทรงกลมบริเวณ (4) ตรงกลางเพื่อคอยดูระดับน้ำ โดยบริเวณด้านบนสุดของตัวเครื่องทำความชื้น (1) จะเป็นช่องสำหรับพ่นละอองไอน้ำ (7) ออกมาด้วยการทำงานของแผงอัลตราโซนิก (2) ที่มีลักษณะเป็นแผ่นกลมโค้งมนโดยต่อกับหลอด (9) ที่ภายในบรรจุสารลึอัดแท่ง (10) ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวควบแน่นขึ้นมาเพื่อส่งต่อให้แผงอัลตราโซนิก (2) ใช้การสั่นสะเทือนทำให้น้ำแตกตัวเกิดเป็นละอองไอน้ำ ซึ่งรอบๆ ของแผงอัลตราโซนิก (2) นั้นจะมีแผงไฟฟ้า (8) ที่เป็นตัวควบคุมการทำงานโดยมียูเอสบี

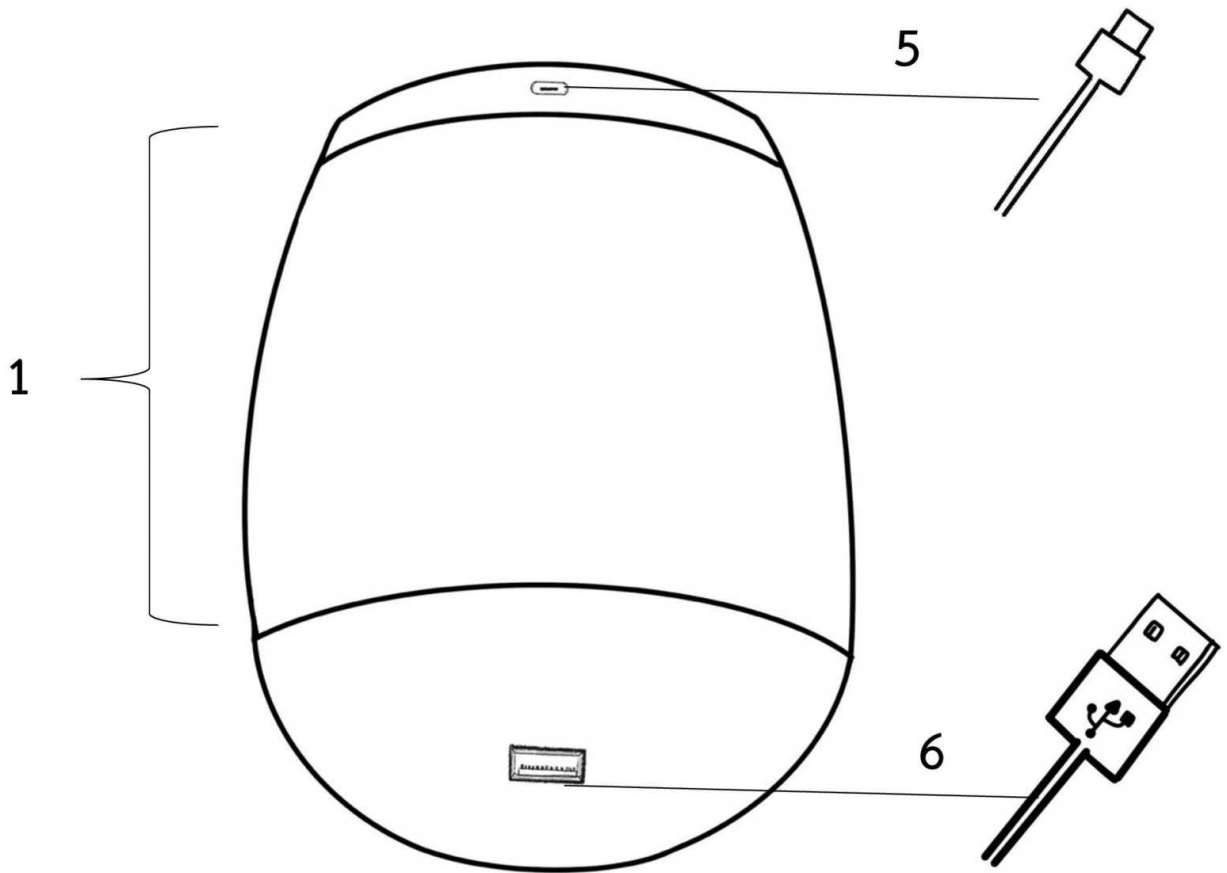
10 เพศผู้ (5) ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างแผงอัลตราโซนิก (2) และช่องยูเอสบีเพศเมีย (6) อยู่ที่ฐานด้านล่างเชื่อมต่อแผงวงจรผลิตไฟฟ้า (3) ที่สามารถจ่ายพลังงานออกไปใช้ภายนอกได้

โดยมีลักษณะเฉพาะคือ ตัวเครื่องทำความชื้น (1) สามารถให้พลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม (Metal-Air battery) ในรูปแบบของถ่านไฟฉาย (12) ชนิด AA ซึ่งจะอยู่ภายในแผงวงจรผลิตไฟฟ้า (3) ที่ประกอบด้วย รางถ่านไฟฉายใส่ถ่าน (13) ขนาด AA แผงวงจรไฟฟ้า (15) ที่เชื่อมกับช่องเสียบยูเอสบีเพศเมีย (6) สวิตช์สำหรับเปิดปิดเพื่อควบคุมการจ่ายไฟ (11) และสายไฟแดงดำ (14) โดยวัสดุภายในของถ่านไฟฉาย (12)

23972

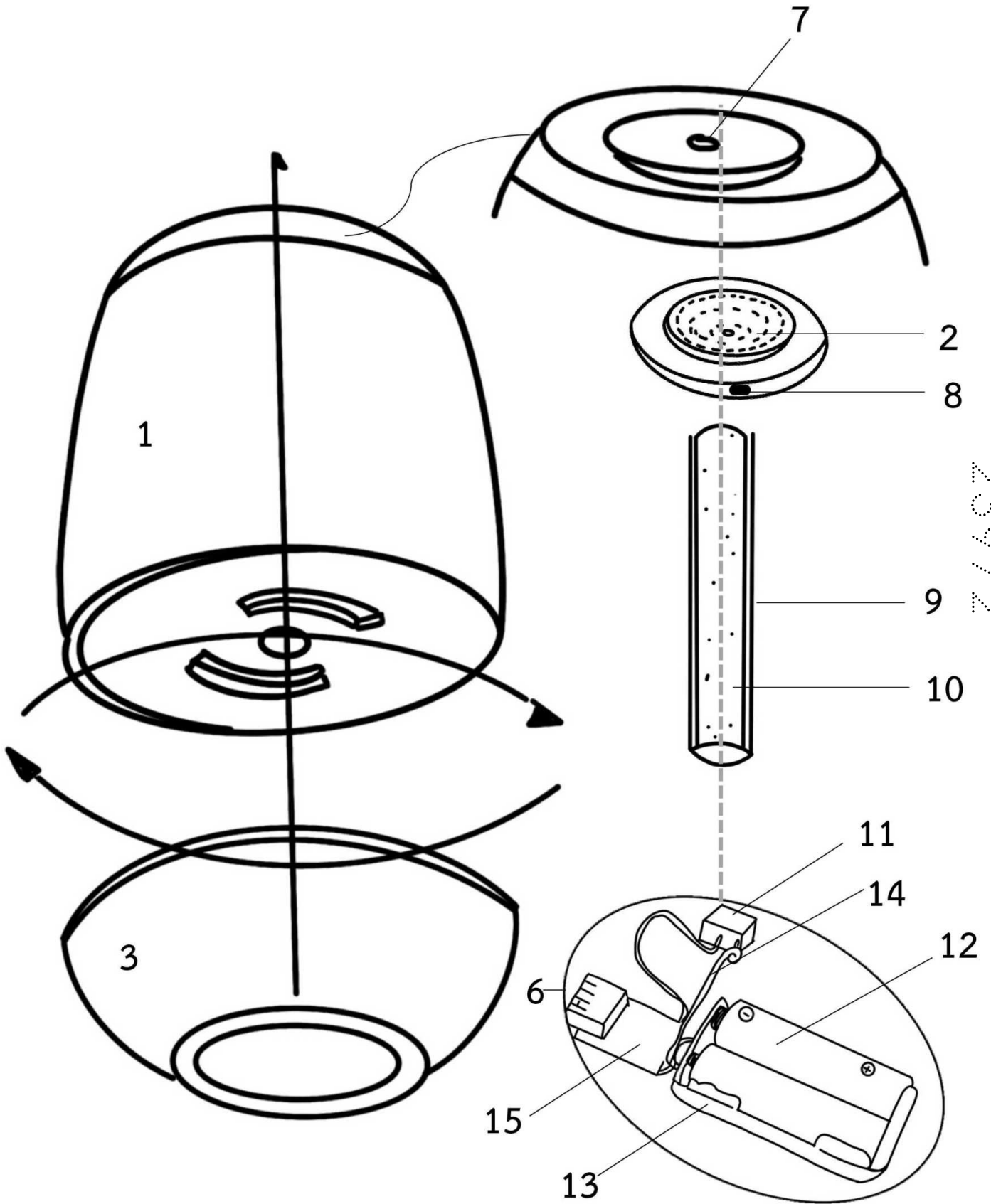


รูปที่ 1



รูปที่ 2

23972



23972

รูปที่ 3

[Signature]
นายสุวัจชัย บุญอารี

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

บทสรุปการประดิษฐ์

- เครื่องทำความชื้น โดยถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิงแมกนีเซียม ประกอบไปด้วย เครื่องทำความชื้น หลอดบรรจุสารลี สำลีอัดแห้ง แผงอัลตราโซนิคที่มีความถี่ 113 กิโลเฮิร์ตซ์ โมดูลชาร์จแบตเตอรี่ขนาด 5 โวลต์ สายยูเอสบี แผงวงจรไฟฟ้า รางถ่านไฟฉาย และถ่านไฟฉายเซลล์เชื้อเพลิง
- 5 แมกนีเซียม โดยการทำงานของถ่านชนิดนี้จะอาศัยน้ำเป็นอิเล็กโทรไลต์และโมเลกุลของออกซิเจนจากแผ่นแคโทดอากาศจะวิ่งผ่านแอโนดแมกนีเซียมตั้งสะพานย้ายไอออนผ่านชักนำของการดูดความชื้นด้วยสำลีอัดแห้งที่ง่ายต่อการเปลี่ยนใหม่และสามารถเป็นกลไกควบคุมอุณหภูมิและอัตรา
- ของปฏิกิริยา ส่งผลต่อการหยุดการย้ายประจุ หรือไฮดรอกไซด์ไอออนและอิเล็กตรอนอิสระที่หลุดออกมาสองตัวโดยประจุอิเล็กตรอนที่หลุดมานี้ เป็นตัวเคลื่อนที่ไปตามขั้วไฟฟ้าของเซลล์ทำให้
- 10 กระตุ้นการเกิดหรือหยุดพลังงานไฟฟ้าได้

23972