



เลขที่อนุสิทธิบัตร 23693

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

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

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2203002804
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 11 ตุลาคม 2565
ผู้ประดิษฐ์ นายถาวร วาจนศิริ
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ เครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจ

23693

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567
หมดอายุ ณ วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2571



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

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



Ref.256701034921459

หน้า 1 ของจำนวน 2 หน้า

รายละเอียดการประดิษฐ์ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจ

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิศวกรรมศาสตร์และการแพทย์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำ

5 เครื่องช่วยหายใจ

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

อุบัติเหตุการน้ำล้นจากหม้อน้ำเข้าเครื่องช่วยหายใจอยู่เป็นประจำทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยและความเสียหายต่อเครื่องช่วยหายใจต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเป็นจำนวนมาก และอาจเป็นสาเหตุที่ผู้ป่วยได้รับอันตรายจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ อีกทั้งยังเสียโอกาสในการใช้งานเครื่องมือในขณะที่รอการซ่อมแซมหรือทำการซ่อมแซมอยู่นวัตกรรมชิ้นนี้จึงถูกคิดขึ้นด้วยแนวทางที่ทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ป่วยและลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเครื่องช่วยหายใจ อีกทั้งยังสามารถลดภาระงานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในการที่ต้องคอยตรวจสอบน้ำในหม้อน้ำ เพราะเครื่องมือชิ้นนี้สามารถทำการเติมน้ำในหม้อน้ำเองได้อัตโนมัติและทำการหยุดจ่ายน้ำเมื่อถึงระดับที่กำหนด

15 อนุสิทธิบัตรไทยคำขอเลขที่ 1669 “เครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจ” เป็นเครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้ป้องกันน้ำจากหม้อน้ำล้นเข้าสู่เครื่องช่วยหายใจ และป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยขณะใช้งานเครื่องช่วยหายใจ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุการน้ำล้นออกจากหม้อน้ำ แต่เนื่องจาก ตัวเครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำของเครื่องช่วยหายใจในเวอร์ชันแรก ยังขาดในส่วนการแสดงสถานะและการแจ้งเตือน

ดังนั้นผู้ประดิษฐ์จึงมีแนวคิดในการพัฒนา “เครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจ” ที่สามารถแจ้งเตือนเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ และมีไฟแสดงสถานะจ่ายไฟให้ตัวเครื่อง และแสดงสถานะมอเตอร์ปั๊มทำงาน เพื่อให้ทราบถึงสถานะ การทำงานของปั๊มน้ำ (peristaltic pump) และสถานะ ไฟที่ไปจ่ายที่ตัวเครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำของเครื่องช่วยหายใจ และเตือนในลักษณะการทำงานที่ผิดปกติของตัวเครื่อง

20 ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

เครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ วงจรขับมอเตอร์ เซนเซอร์วัดระดับน้ำ มอเตอร์ปั๊ม ไฟแสดงสถานะไฟเข้า และไฟแสดงสถานะการทำงานของปั๊มน้ำ (peristaltic pump) และลำโพง ซึ่งสามส่วนสุดท้ายเป็นส่วนที่พัฒนาเพิ่มเติมขึ้นมาใหม่ ไฟแสดงสถานะไฟเข้าทำหน้าที่แสดงสถานะไฟเข้าตัวเครื่องเมื่อเสียบปลั๊กไฟของตัวเครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจและไฟแสดงสถานะการทำงานของปั๊มน้ำ ทำหน้าที่แสดงสถานะการทำงานของปั๊มน้ำ เชื่อมต่ออยู่กับไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งทำหน้าที่สั่งการให้ไฟแสดงสถานะการทำงานของปั๊มติดขึ้นมา โดยเมื่อ ไมโครคอนโทรลเลอร์สั่งการให้เซนต์

DIP-CA

เซอร์วิตรระดับน้ำทำการตรวจสอบระดับน้ำครบ 2 นาที และระดับของน้ำไม่อยู่ในระดับที่กำหนดตัว
ลำโพงจะส่งเสียงเตือนทันที

- วัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์นี้ คือ เพื่อแสดงสถานะ การทำงานของเครื่อง อาทิเช่น การ
ทำงานของปั้มน้ำ peristaltic pump แสดงสถานะของการจ่ายไฟเข้าตัวเครื่อง เตือนการทำงาน
5 ผิดปกติของการทำงานของตัวเครื่อง ซึ่งส่วนที่ผลิตขึ้นเพิ่มเติมจะมีส่วนไฟแสดงสถานะไฟเข้าซึ่งจะ
ทำงานเมื่อจ่ายไฟเข้าตัวเครื่อง และไฟแสดงการทำงานของปั้มน้ำ ไมโครคอนโทรลเลอร์จะสั่งให้ไฟ
แสดงสถานะของปั้มน้ำ ติดสว่างขึ้นมาด้วย และเมื่อน้ำ ในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจ ลดต่ำหรือเกิน
กว่าระดับที่กำหนด ไมโครคอนโทรลเลอร์จะสั่งให้ลำโพง ทำงานเพื่อส่งสัญญาณแจ้งให้ทราบว่าน้ำใน
ขวด สเตอริไรต์ หมด หรือปั้มน้ำ ทำงานผิดปกติ

10 คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 แสดงถึงภาพเครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจตามการประดิษฐ์นี้
การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

- ตามรูปที่ 1 แสดงถึงเครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจประกอบด้วย 3 ส่วน
หลักเพิ่มเติม คือไฟแสดงสถานะไฟเข้า (01) และไฟแสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำ (peristaltic
15 pump) (02) และลำโพง (03) ซึ่งไฟแสดงสถานะไฟเข้า (01) ทำหน้าที่แสดงสถานะไฟเข้าตัวเครื่อง
เมื่อเสียบปลั๊กไฟ (13) และไฟแสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำ (peristaltic pump) (02) ทำหน้าที่
แสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำ เชื่อมต่ออยู่กับไมโครคอนโทรลเลอร์ (1) ซึ่งทำหน้าที่สั่งการให้ไฟ
แสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำติดขึ้นมา

- ลำโพง (03) ทำหน้าที่ส่งเสียงเตือนเมื่อการทำงานของเครื่องผิดปกติและน้ำในขวดสเตอริไรต์
20 ไรต์วอเตอร์โดยจะรับคำสั่งจากไมโครคอนโทรลเลอร์ (1)ซึ่งส่วนหนึ่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ (1)
ดังกล่าวมีสายสัญญาณ (2) เชื่อมต่ออยู่กับเซนเซอร์วัดระดับน้ำ (3) ที่ซึ่งเซนเซอร์วัดระดับน้ำ (3)
ดังกล่าวถูกติดตั้งเข้ากับหม้อน้ำ (4) เพื่อทำหน้าที่ในการตรวจวัดระดับน้ำในหม้อน้ำของเครื่องช่วย
หายใจไม่ให้เกิน และไม่ต่ำกว่าระดับที่กำหนด

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

- 25 เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์



หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

ข้อถ้อยสิทธิ

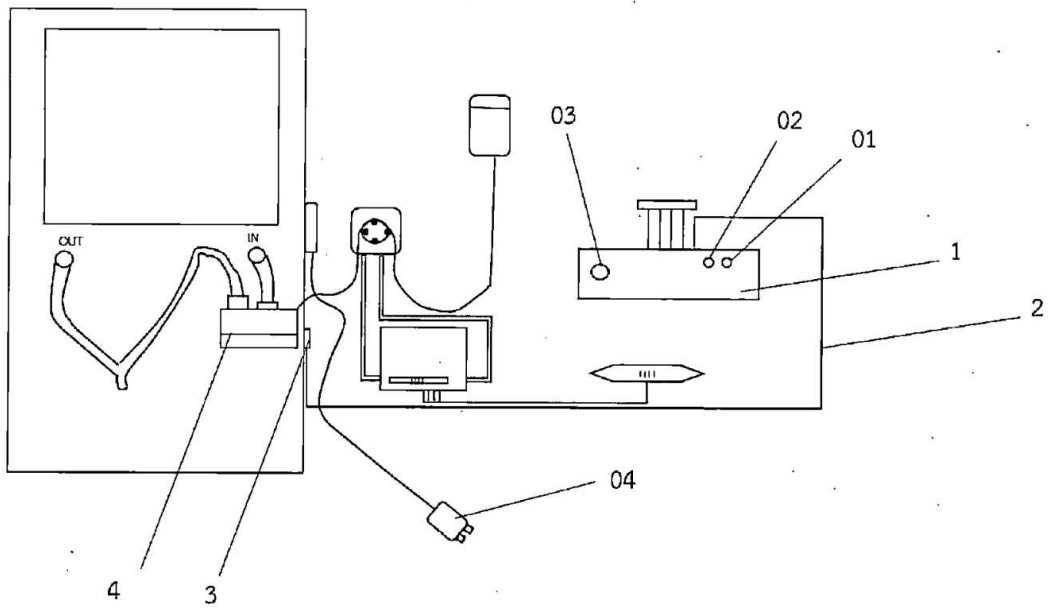
1. เครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจประกอบด้วย 3 ส่วนหลักเพิ่มเติม คือไฟแสดงสถานะไฟเข้า (01) และไฟแสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำ (peristaltic pump) (02) และลำโพง (03)

5 โดยมีลักษณะเฉพาะคือ ไฟแสดงสถานะไฟเข้า (01) ทำหน้าที่แสดงสถานะไฟเข้าตัวเครื่องเมื่อเสียบปลั๊กไฟ (13) และไฟแสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำ (peristaltic pump) (02) ทำหน้าที่แสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำ เชื่อมต่ออยู่กับไมโครคอนโทรลเลอร์ (1) ซึ่งทำหน้าที่สั่งการให้ไฟแสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำติดขึ้นมา

10 ลำโพง (03) ทำหน้าที่ส่งเสียงเตือนเมื่อการทำงานของเครื่องผิดปกติและน้ำในขวดสเตอร์ไรต์วอเตอร์โดยจะรับคำสั่งจากไมโครคอนโทรลเลอร์ (1) ซึ่งส่วนหนึ่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ (1) ดังกล่าวมีสายสัญญาณ (2) เชื่อมต่ออยู่กับเซนเซอร์วัดระดับน้ำ (3) ที่ซึ่งเซนเซอร์วัดระดับน้ำ (3) ดังกล่าวถูกติดตั้งเข้ากับหม้อน้ำ (4) เพื่อทำหน้าที่ในการตรวจวัดระดับน้ำในหม้อน้ำของเครื่องช่วยหายใจไม่ให้เกิน และไม่ต่ำกว่าระดับที่กำหนด

23693

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า



ของ 1

23693

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

บทสรุปการประดิษฐ์

- เครื่องรักษาระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจประกอบด้วย 3 ส่วนหลักเพิ่มเติม คือไฟแสดงสถานะไฟเข้า และไฟแสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำ (peristaltic pump) และลำโพง เพื่อแสดงสถานะ การทำงานของเครื่อง การทำงานของปั้มน้ำ peristaltic pump แสดงสถานะของ
- 5 การจ่ายไฟเข้าตัวเครื่อง เตือนการทำงานผิดปกติของการทำงานของตัวเครื่อง ซึ่งส่วนที่ผลิตขึ้นเพิ่มเติมจะมีส่วนไฟแสดงสถานะไฟเข้าซึ่งจะทำงานเมื่อจ่ายไฟเข้าตัวเครื่อง และไฟแสดงการทำงานของปั้มน้ำ ไมโครคอนโทรลเลอร์จะสั่งให้ไฟแสดงสถานะของปั้มน้ำ ติดสว่างขึ้นมาด้วย และเมื่อน้ำในหม้อน้ำเครื่องช่วยหายใจ ลดต่ำหรือเกินกว่าระดับที่กำหนด ไมโครคอนโทรลเลอร์จะสั่งให้ลำโพงทำงานเพื่อส่งสัญญาณแจ้งให้ทราบว่าน้ำในขวด สเตอริ์ด หมด หรือปั้มน้ำ ทำงานผิดปกติ

23693