

(19)  กรมทรัพย์สินทางปัญญา  
กระทรวงพาณิชย์  
เลขที่อนุสิทธิบัตร 13482

(11) เลขที่ประกาศโฆษณา 13482  
(43) วันประกาศโฆษณา 22 มกราคม 2561  
(40) วันออกอนุสิทธิบัตร 22 มกราคม 2561

(12) ประกาศโฆษณาการจดทะเบียนการประดิษฐ์และออกอนุสิทธิบัตร

(21) เลขที่คำขอ 1603001289	(51) สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ Int.Cl.10
(22) วันที่ยื่นคำขอ 22 กรกฎาคม 2559	B60T 8/26
(31) เลขที่คำขอที่ยื่นครั้งแรก -	(71) ผู้ขอรับสิทธิบัตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
(32) วันที่ยื่นคำขอครั้งแรก -	(72) ผู้ประดิษฐ์ นายไกรยศ เกียรติสุนทร
(33) ประเทศที่ยื่นคำขอครั้งแรก -	(74) ตัวแทน -
(54) ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์	เครื่องควบคุมแรงดูดลมและของเหลวอัตโนมัติในงานผ่าตัด
(57) บทสรุปการประดิษฐ์	<p>เครื่องควบคุมแรงดูดลมและของเหลวอัตโนมัติในงานผ่าตัดประกอบด้วย เครื่องตรวจจับและวัดอัตราการไหลของลมที่มีลักษณะเป็นท่อลมซึ่งจะเชื่อมต่อกับวาล์วปรับอัตราการไหลของลมที่ควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่หมุนไปกลับได้ โดยข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดอัตราการไหลของลมจะถูกส่งผ่านมาที่แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประมวลผลกับค่าที่ได้ค่าที่ส่งมาจากผู้ใช้ผ่านทางสวิทช์ปุ่มหมุนปรับค่าได้ แล้วส่งคำสั่งไปที่มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่หมุนไปกลับได้ เพื่อที่จะควบคุมแรงดูดลมและของเหลวในระบบให้ได้ตามต้องการ รวมทั้งส่งค่าต่างๆของการทำงานผ่านทางหน้าจอแอลซีดี เมื่อนำเครื่องควบคุมแรงดูดลมและของเหลวอัตโนมัติในงานผ่าตัดมาต่อเข้ากับระบบแบบดั้งเดิมของเครื่องควบคุมแรงดูดสูญญากาศผ่านวาล์วนิรภัย ผู้ใช้สามารถเลือกระบบการทำงานแบบระบบอัตโนมัติหรือระบบดั้งเดิมได้ตามต้องการ</p>

## ข้อถ้อยสิทธิ

1. เครื่องควบคุมแรงดูดลมและของเหลวอัตโนมัติในงานผ่าตัดตามการประดิษฐ์นี้ ที่ประกอบด้วย เครื่องตรวจจับและวัดอัตราการไหลของลม (2) ซึ่งทำหน้าที่วัดอัตราการไหลของลมในระบบจะต่อติดกับท่อลมโตโยรอน (3) ต่อไปยังวาล์วปรับอัตราการไหลของลม (4) ซึ่งจะถูกเชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่สามารถหมุนไปกลับ ได้สองทิศทาง (5) เพื่อควบคุมทิศทางการหมุนของวาล์วที่ใช้ปรับขนาดของช่องลมที่วิ่งไหลผ่าน ทั้งเครื่องตรวจจับและวัดอัตราการไหลของลม (2) และมอเตอร์ที่ควบคุมการทำงานของวาล์วจะมีการเชื่อมต่อสายสัญญาณไฟฟ้าเพื่อรับส่งข้อมูลกับแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (7) โดยแผงวงจรนี้จะเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณไฟฟ้าเข้ากับปั๊มควบคุม (10) ที่ใช้ตัวต้านทานเปลี่ยนค่าได้หรือโพเทนชิโอมิเตอร์เพื่อให้ผู้ใช้ตั้งค่าอัตราการไหลของลมที่ต้องการ และจอภาพแอลซีดี (11) เพื่อแสดงค่าต่างๆของระบบที่ต้องการสื่อสารกับผู้ใช้งาน ซึ่งสิ่งประดิษฐ์นี้จะมีปลายท่อด้านหนึ่งของวาล์วปรับอัตราการไหลของลม (4) เชื่อมต่อกับเครื่องจ่ายแรงดูดสุญญากาศย่อย (13) ผ่านทางสายยางโตโยรอน (14) และปลายท่อด้านหนึ่งของเครื่องตรวจจับและวัดอัตราการไหลของลม (2) จะถูกเชื่อมต่อกับถังพักของเหลว (17) ผ่านทางสายยางโตโยรอน (16) และจากถังพักของเหลว (17)จะต่อกับปลายด้านหนึ่งของสายยางซิลิโคน (18) ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งของสายยางซิลิโคน (18) จะสัมผัสกับพื้นผิวผ่าตัดเพื่อรับลมและของเหลว สิ่งประดิษฐ์นี้มีลักษณะเฉพาะคือ แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (7) เป็นตัวควบคุมการดูดลมและของเหลวของระบบให้มีแรงดูดลมและของเหลวคงที่ขณะใช้งาน โดยวงจรดังกล่าวจะทำงานแบบวงวน (loop circuit) โดยมีการรับข้อมูลของระบบจากสองแหล่งอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องตรวจจับและวัดอัตราการไหลของลม (2) ซึ่งทำหน้าที่วัดอัตราการไหลของลมที่ไหลผ่านในระบบ ณ เวลานั้นๆ และปั๊มควบคุม (10) ที่ใช้ตัวต้านทานเปลี่ยนค่าได้หรือโพเทนชิโอมิเตอร์เป็นตัวที่รับข้อมูลแรงดูดลมและของเหลวที่ปรับได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ข้อมูลทั้งสองส่วนนี้จะถูกส่งมาประมวลผลในไมโครคอนโทรลเลอร์ (8) ซึ่งจะส่งค่าควบคุมระบบให้ทำงานอย่างถูกต้อง ไปยังอุปกรณ์สองชิ้น ได้แก่ จอแอลซีดี (11) เพื่อให้แสดงผลการทำงานของระบบในเวลานั้นๆ และวงจรเอช-บริดจ์ [H – Bridge] (9) เป็นตัวกลางที่รับข้อมูลจากไมโครคอนโทรลเลอร์ (8) แล้วส่งไปควบคุมทิศทางการหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่หมุนไปกลับได้ (5) ให้ไปหมุนควบคุมวาล์วปรับอัตราการไหลของลม (4) เพื่อให้ได้แรงดูดลมและของเหลวในระบบตามต้องการ