



เลขที่อนุสิทธิบัตร 22656

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

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

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1903001479
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 6 มิถุนายน 2562
ผู้ประดิษฐ์ นางสาววราพรรณ วัฒนแก้ว
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องท้องทางอ้อม

22656

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 12 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566
หมดอายุ ณ วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568



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.256601076974881

หน้า 1 ของจำนวน 2 หน้า

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องท้องทางอ้อม

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- 5 อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องท้องทางอ้อม มีลักษณะการทำงานโดยจะนำสายด้านที่มีต่อเข้ากับสายทิ้งปัสสาวะฝั่งผู้ป่วย อีกด้านของอุปกรณ์ต่อเข้ากับสายฝั่งถุงปัสสาวะจากนั้นนำสายยางของถุงน้ำเปล่าต่อเข้ากับวาล์วสามทาง นำถุงน้ำเปล่าแขวนไว้กับเสาแขวนถุงน้ำเกลือ ใช้หลักการการเปลี่ยนแปลงของความดันในสายน้ำเปล่า เมื่อนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณก็จะสามารถทราบค่าความดันในช่องท้องผู้ป่วยเพื่อทำการรักษาขั้นต่อไป
- 10 อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องท้องทางอ้อมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาอุปกรณ์แบบเก่าที่มักพบว่าบริเวณข้อต่อต่างๆยังสามารถเลื่อนหลุดและทำให้เกิดการรั่วซึมของปัสสาวะจึงต้องการพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดความดันในช่องท้องขึ้นใหม่จากแบบเดิม โดยอุปกรณ์ใหม่ที่จะพัฒนาไม่ให้เกิดการเลื่อนหลุดเพื่อลดการปนเปื้อนขณะประเมินเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการใช้งาน ใช้อย่างแพร่หลายต่อไป
- 15 สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์
วิศวกรรมทางการแพทย์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ประเมินความดันในช่องท้องทางอ้อม
- 20 ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง
ภาวะที่มีความดันในช่องท้องขึ้นสูงเป็นภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและพบบ่อยในผู้ป่วยหลังการศัลยกรรมในช่องท้อง ก่อให้เกิดอันตรายต่ออวัยวะในช่องท้องและอาจทำให้เสียชีวิตได้ โดยจะพบได้ถึง 5 - 12 % ในผู้ป่วยที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตและพบเพิ่มขึ้นเป็น 40 % ในกลุ่มเสี่ยงสูง เช่น การบาดเจ็บบริเวณช่องท้อง, โรคตับอ่อนอักเสบเฉียบพลันหรือภาวะช็อกจากการติดเชื้อ อัตราการเสียชีวิตจาก ภาวะที่มีความดันในช่องท้องขึ้นสูง ประมาณ 1 - 5 % โดยเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤต ดังนั้นจึงควรเฝ้าระวังและให้ความสำคัญ เพื่อให้การรักษาอย่างทันที่
- 25 ในประเทศไทยยังไม่มีเครื่องวัดความดันที่ใช้งานได้จริง ความดันในช่องท้องทางตรง จึงใช้วิธีการวัดโดยอ้อมด้วยการวัดความดันกระเพาะปัสสาวะทางการสวนปัสสาวะโดยวิธีการดังกล่าวถือเป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงความดันในช่องท้อง
- 30 จากการสืบค้นพบมีทั้งการประดิษฐ์ชุดการวัดความดันในกระเพาะปัสสาวะขึ้นเองและมีการพัฒนาเป็นชุดสำเร็จรูปจากบริษัทต่าง ๆ ซึ่งชุดสำเร็จรูปจากหลาย ๆ บริษัทดังกล่าวสามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกในการต่อชุดอุปกรณ์หรือสะดวกต่อการสอดใส่ในผู้ป่วย แต่เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มี การนำเข้าอุปกรณ์วัดการแรงที่กระทำต่อกระเพาะปัสสาวะ มาใช้งานจึงยังไม่มีข้อมูลเปรียบเทียบในเรื่องของ ความคุ้มค่าในการใช้งาน
- 35 ในส่วนของต่างประเทศนั้นมีหลายบริษัทที่คิดค้นอุปกรณ์สำหรับวัดความดันในช่องท้องได้แก่ AbViser® AutoValve® จาก บริษัท ConvaTec และ UnoMeter™ Abdo-Pressure™ IAP monitoring system นอกจากนี้จากการสืบค้นในฐานข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญาโลก พบการยื่นจดสิทธิบัตรอุปกรณ์ประเมิน IPA ดังนี้ US 2006/0058720 A1 ใช้ flow control device โดยมีตัววาล์วควบคุมการเปิดปิดน้ำและชุดอุปกรณ์สามารถต่อกับ pressure transducer เพื่อ monitor IAPและสามารถ drain ปัสสาวะทิ้งได้ US 7,381,190 B2 หลักการเหมือนสายสวนปัสสาวะทั่วไปเพิ่มเติมบริเวณสายที่ 3 เป็น Luer-lock fitting มี pressure sensor ในการวัดความดันกระเพาะปัสสาวะและสามารถใส่น้ำเพื่อ irrigate bladder ได้ US 8535237 B2 มีช่องต่อ pressure transducer และมีช่อง
- 40 ปรับระดับน้ำต่อระหว่างสายสวนปัสสาวะและอุปกรณ์ โดยช่องปรับระดับน้ำจะมีสปริงเพื่อปรับการเคลื่อนไหวของระดับน้ำและ



นายสุวิชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

หน้า 2 ของจำนวน 2 หน้า

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

- รูปที่ 1 อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องท้องทางอ้อม
รูปที่ 2 สายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ตัดแบ่งครึ่งข้อต่อแบบเกลียวตัวเมียที่ประกอบกับ
5 ข้อต่อจากสายดัดเสมหะและถุงอาหารทางสายยาง
รูปที่ 3 สายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ตัดแบ่งครึ่งข้อต่อแบบเกลียวตัวผู้ที่ประกอบเข้ากับสายดัดเสมหะ
รูปที่ 4 สายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวเมียและตัวผู้ต่อเข้ากับ
ท่อเปิดปิดสามทาง
10 รูปที่ 5 อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องท้องทางอ้อมต่อเข้ากับสายยางบรรจุน้ำ
การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

- อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องท้องทางอ้อม เป็นอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อช่วยวัด
ความดันในช่องท้อง ดังที่ได้แสดงในรูปที่ 1 โดยนำสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์มาตัดแบ่ง
ครึ่งออกเป็นสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวเมีย (3) และ สายต่อควบคุม
15 ความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวผู้ (5) ดังรูปที่ 2
ข้อต่อจากถุงอาหารทางสายยาง (2) จะต่อกับสายยางสวนปัสสาวะที่ปลายด้านหนึ่ง และที่ปลายอีก
ด้านของข้อต่อจากถุงอาหารทางสายยาง (2) ต่อกับสายดัดเสมหะ(1) โดยที่ปลายอีกด้านของสายดัด
เสมหะ (1) ต่อเข้ากับสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวเมีย (3) ดังรูปที่ 3
20 ต่อเข้ากับท่อเปิดปิดสามทาง (4) ฝั่งเกลียวตัวผู้ ซึ่งอยู่ในแนวระนาบกับเกลียวตัวเมีย ฝั่งเกลียวตัว
เมียของท่อเปิดปิดสามทาง (4) ต่อกับสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวผู้
(5) ปลายอีกด้านของสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวผู้(5) ต่อกับสายดัด
เสมหะ(6) ดังรูปที่ 4 ซึ่งสายดัดเสมหะ(6) ต่อกับถุงเก็บปัสสาวะ เป็นดังรูปที่ 5 ปัสสาวะจากสายยาง
สวนปัสสาวะไหลผ่านข้อต่อจากถุงอาหารทางสายยาง (2) และ สายดัดเสมหะ(1) และ สายต่อ
25 ควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวเมีย (3) จะไหลเข้ามาในท่อเปิดปิดสามทาง (4)
ที่เปิดทิศทางบังคับไหลไว้ดังรูปที่ 5 และผ่านไปยังสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบ
เกลียวตัวผู้(5) และ สายดัดเสมหะ(6) เพื่อเข้าไปในถุงเก็บปัสสาวะ จากปรากฏการณ์ดังกล่าว
สามารถวัดความดันในช่องท้องได้จากการต่อสายยาง(7) เข้ากับเกลียวตัวผู้ด้านหน้าซึ่งเป็นช่องทาง
แยกของท่อเปิดปิดสามทาง(4) โดยที่ในสายยาง(7) มีน้ำใสด้านในสายยาง(7) ในปริมาณที่พอเหมาะ
และเปิดทิศทางบังคับการไหลของท่อเปิดปิดสามทาง (4) ตามรูปที่ 6 จะส่งผลให้น้ำในสายยาง (7)
30 มีระดับความสูงที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะสัมพันธ์กับความดันในช่องท้องจึงนำมาคำนวณหาความดันใน
ช่องท้องได้

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

- ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์
35

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

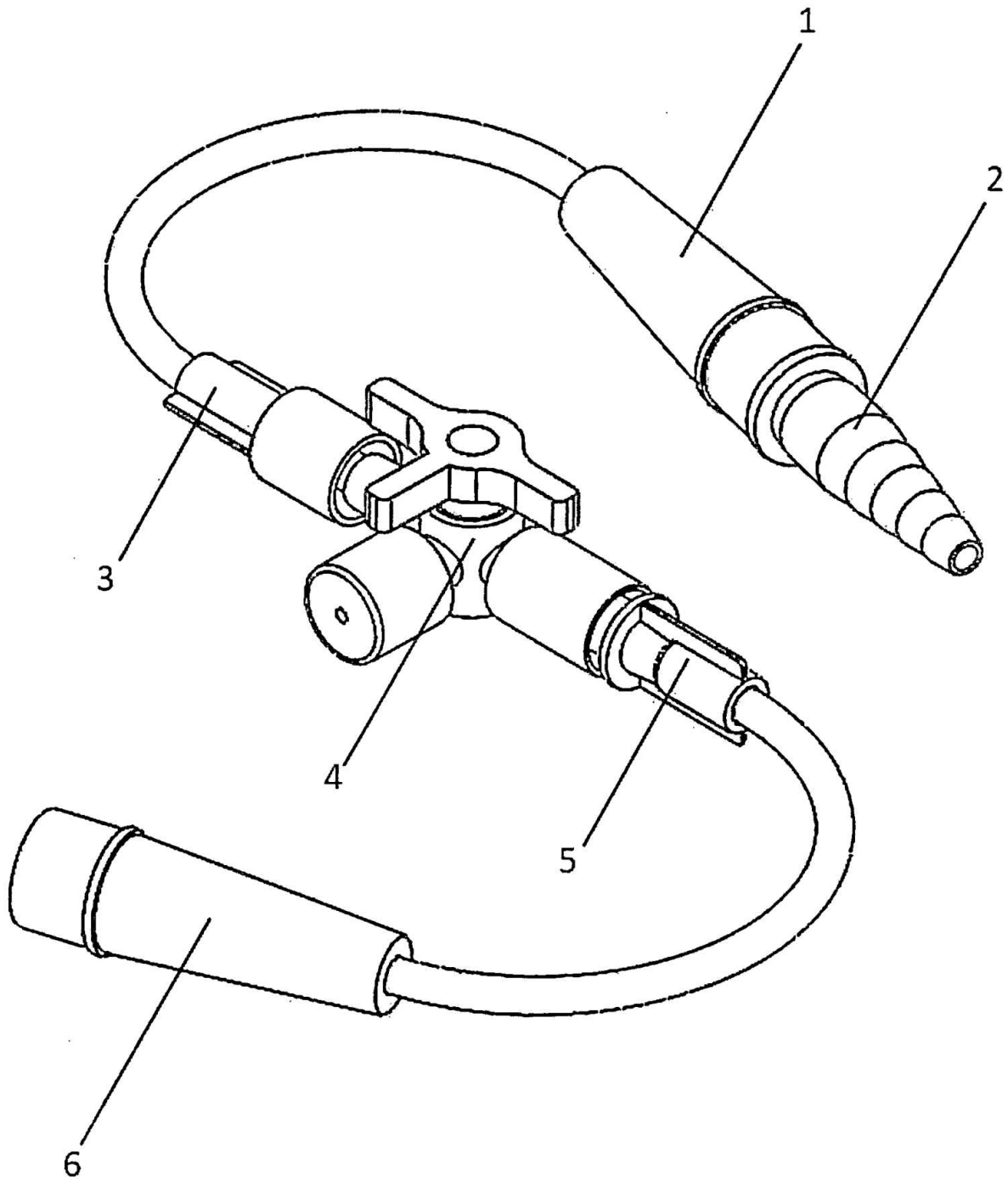
ข้อถือสิทธิ

1. อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องท้องทางอ้อมมีลักษณะเฉพาะ คือ ประกอบด้วยสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ที่ถูกตัดแบ่งครึ่งออกเป็นสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวเมีย (3) และ สายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวผู้ (5) ข้อต่อจากถุงอาหารทางสายยาง (2) ต่อกับสายยางสวนปัสสาวะที่ปลายด้านหนึ่ง และที่ปลายอีกด้านของข้อต่อจากถุงอาหารทางสายยาง(2) ต่อกับสายดูดเสมหะ (1) โดยที่ปลายอีกด้านของสายดูดเสมหะ (1) ต่อเข้ากับสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวเมีย (3) ต่อเข้ากับท่อเปิดปิดสามทาง (4) ฟังก์ชันเกลียวตัวผู้ ซึ่งอยู่ในแนวระนาบกับเกลียวตัวเมีย ฟังก์ชันเกลียวตัวเมียของท่อเปิดปิดสามทาง (4) ต่อกับสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวผู้ (5) ปลายอีกด้านของสายต่อควบคุมความดันทางการแพทย์ข้อต่อแบบเกลียวตัวผู้ (5) ต่อกับสายดูดเสมหะ

22656

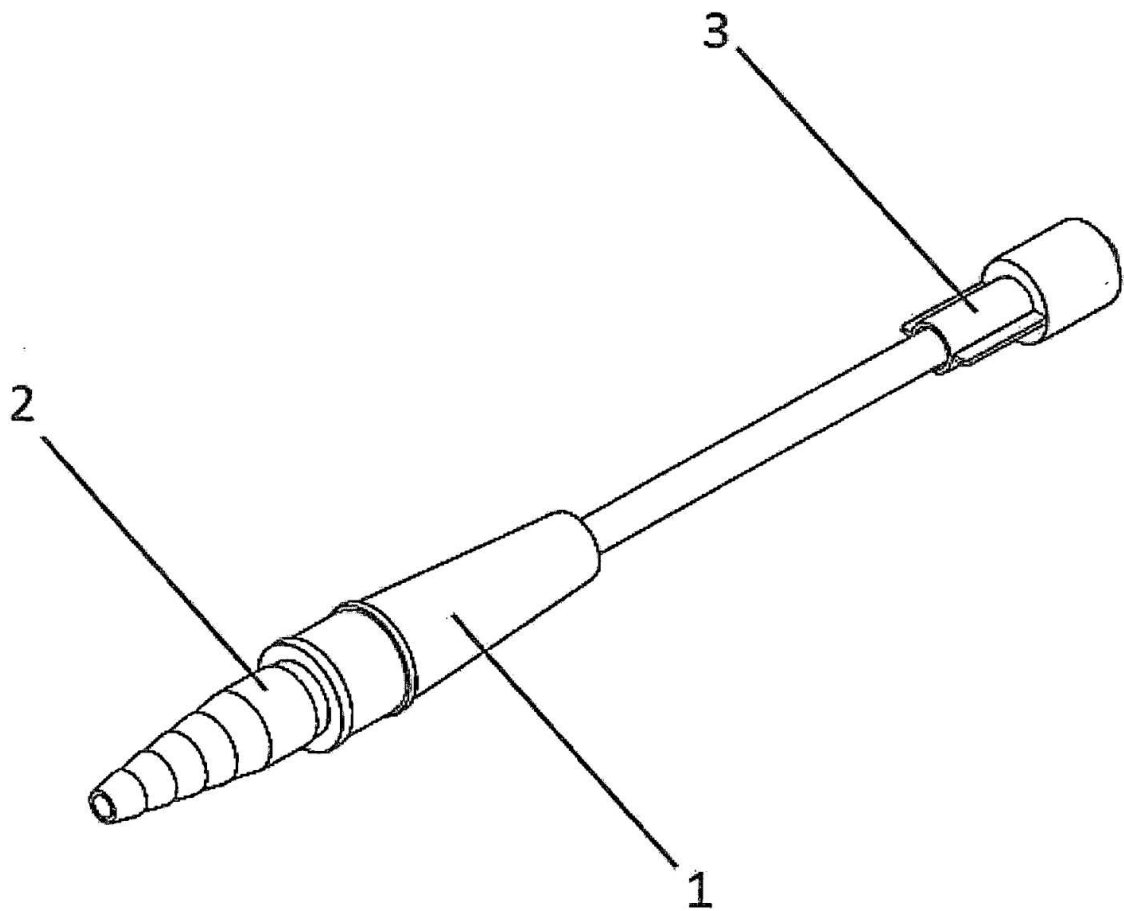

นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA



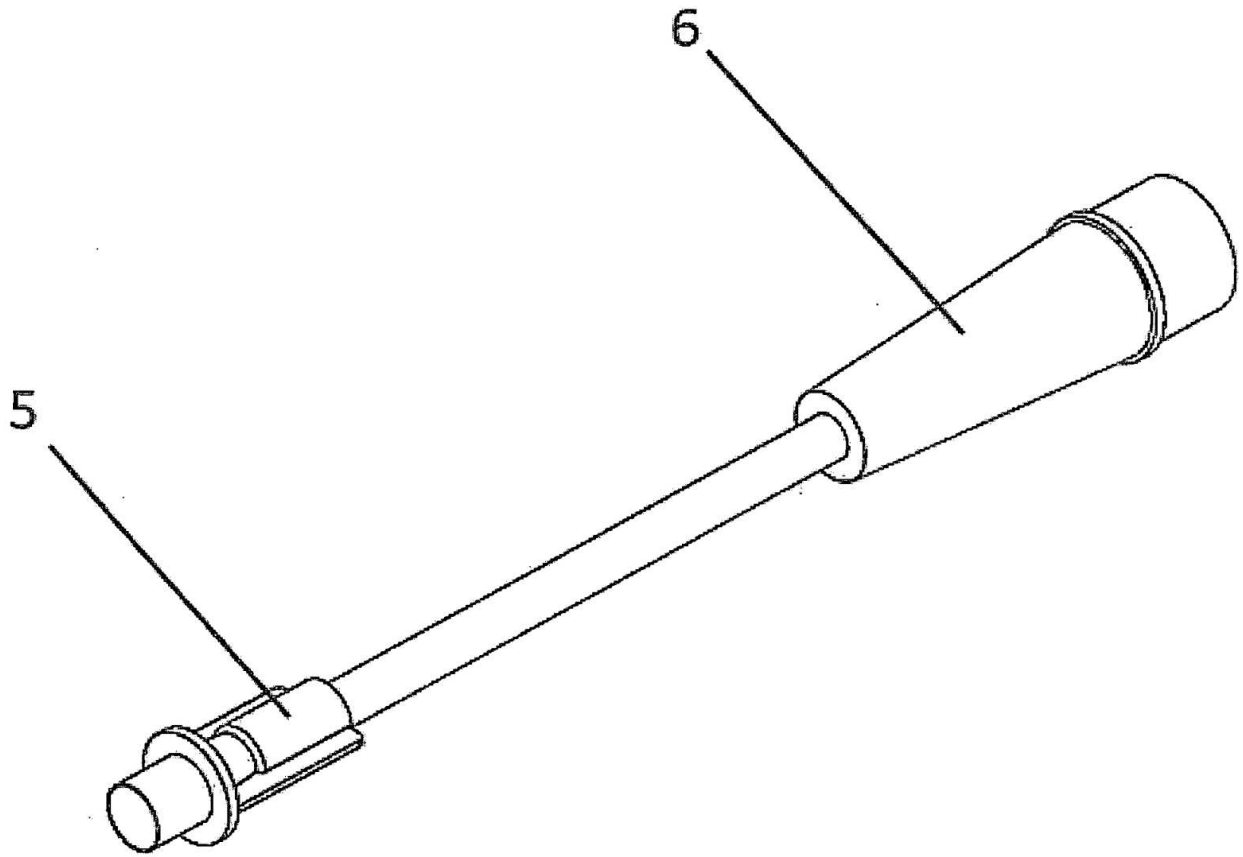
22656

รูปที่ 1



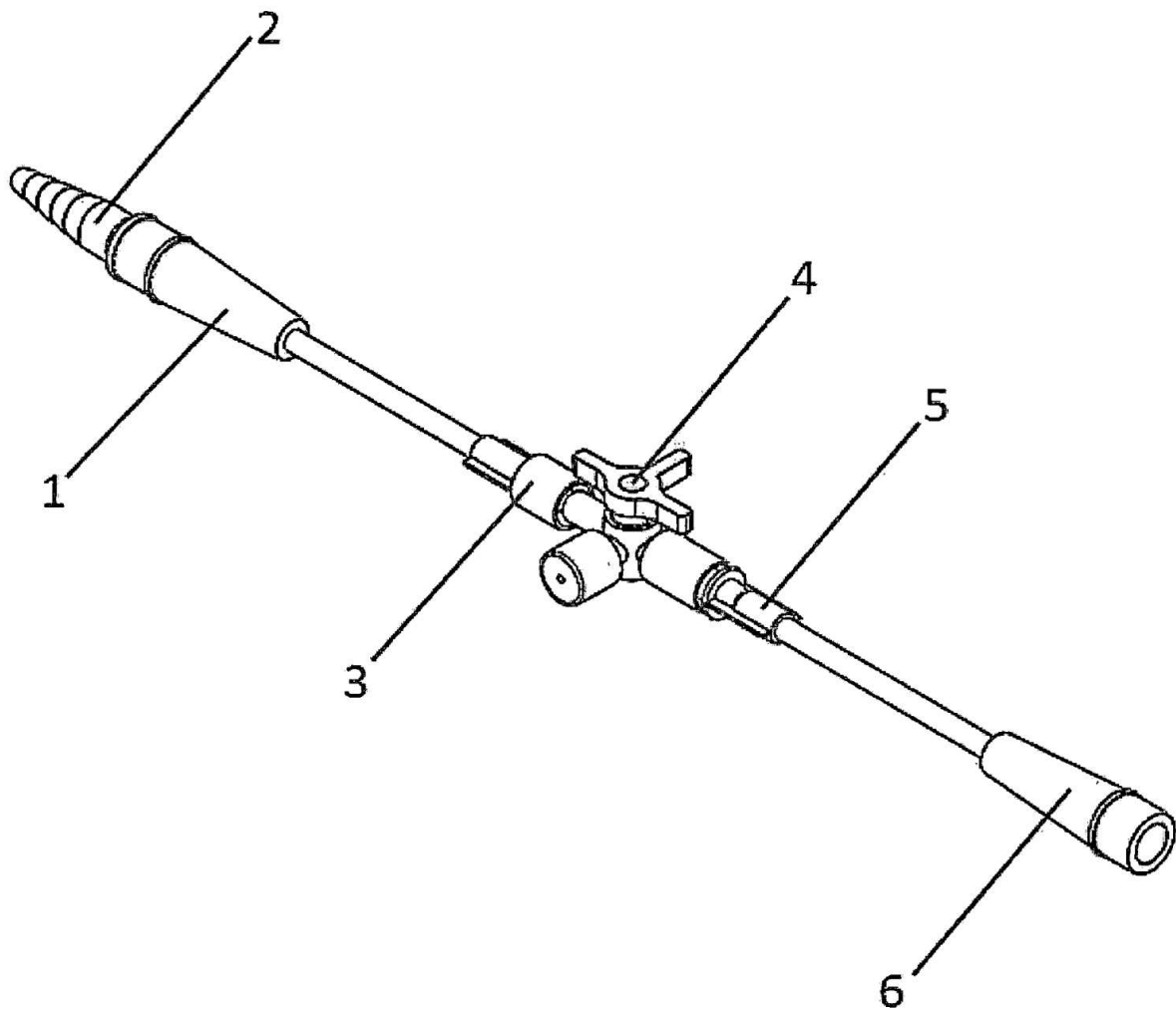
22656

รูปที่ 2



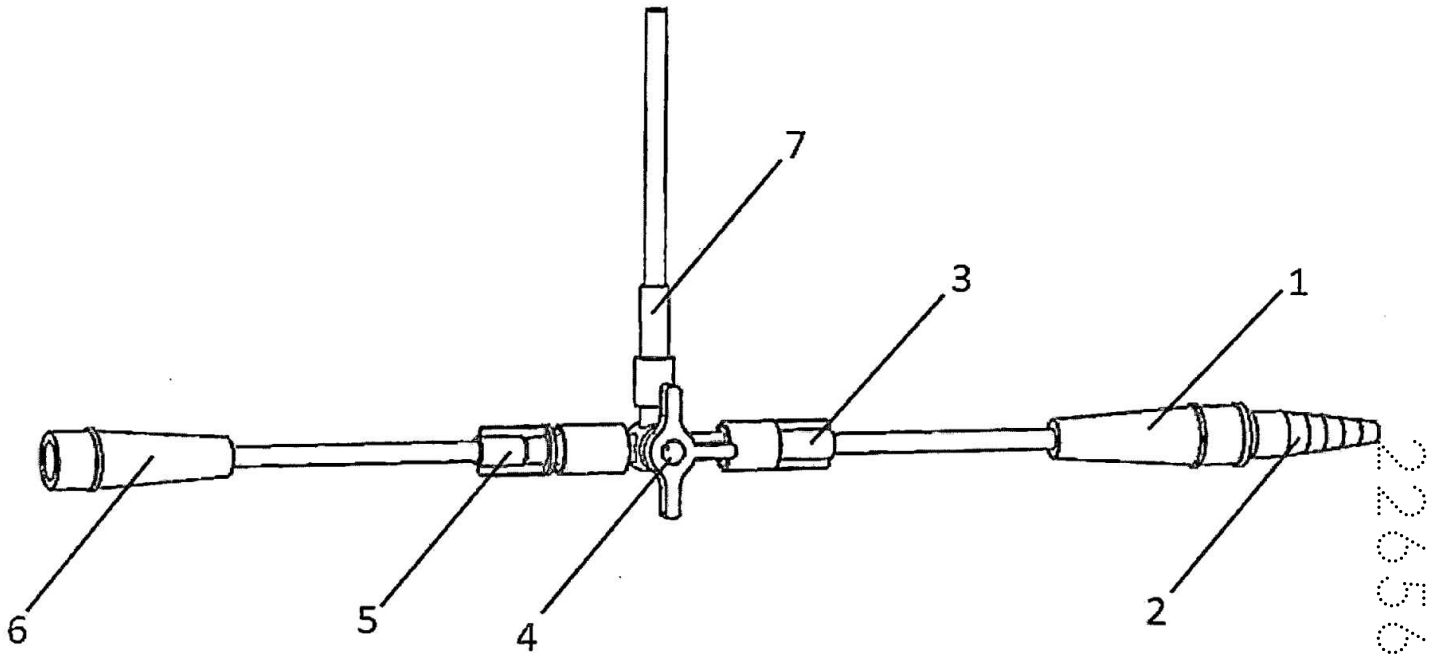
22656

รูปที่ 3



22656

รูปที่ 4



รูปที่ 5

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

บทสรุปการประดิษฐ์

อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องทางทางอ้อมนี้เกี่ยวข้องกับวิธีวัดความดันในช่องทางผู้ป่วย โดยนำอุปกรณ์ต่อเข้ากับสายยางสวนปัสสาวะที่ปลายด้านหนึ่ง และที่ปลายอีกด้านของข้อต่อต่อกับถุงเก็บปัสสาวะ นำสายยางต่อกับข้อต่อสามทาง เมื่อหมุนข้อต่อสามทางทิศทางของเหลวจะเปลี่ยนเส้นทางจากเดิมที่เป็นเส้นทางผู้ป่วยไปลงทิ้งปัสสาวะเปลี่ยนเป็นจากผู้ป่วยไปสู่สายยางที่เปิดให้อากาศเข้า เมื่อมีการเปลี่ยนความดันในสายยางระดับน้ำในสายยางจะเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสามารถนำข้อมูลระยะการเปลี่ยนแปลงนี้ไปคำนวณความดันช่องทางของผู้ป่วยเพื่อนำไปสู่การรักษาขั้นต่อไป

อุปกรณ์ประเมินความดันในช่องทางทางอ้อมนี้มีข้อดีคือไม่มีการรั่วซึมของปัสสาวะ ลดการเคลื่อนหลุดของอุปกรณ์ ทำในการรักษามีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม

22656