



เลขที่อนุสิทธิบัตร 20429

อสป/200 - ข

## อนุสิทธิบัตร

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

### มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2103001264  
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 7 พฤษภาคม 2564  
ผู้ประดิษฐ์ นางสาวเบญญพร บรรณสาร  
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ หุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขน

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 21 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565  
หมดอายุ ณ วันที่ 6 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2570



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.256501046036765

20429

หน้า 1 ของจำนวน 4 หน้า

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

หุ่นฝึกฉีดยากกล้ามเนื้อแขน

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

5 วิศวกรรมศาสตร์และพยาบาลศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหุ่นฝึกฉีดยากกล้ามเนื้อแขน

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

การรักษาทางการแพทย์นั้น โดยทั่วไปสามารถทำได้จากหลายวิธี เช่น การดูแลสุขภาพปรับพฤติกรรม การกินยา การฉีดยาหรือวัคซีน และการรับการรักษาจากอุปกรณ์หรือวัสดุสำหรับการปลดปล่อยยาต่างๆ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของโรค อาการความรุนแรง รวมถึงสภาพร่างกายของผู้ป่วยเป็นสำคัญ จะเห็นได้ว่าการรักษา  
10 ทางการแพทย์มีทางเลือกในหลายรูปแบบ ซึ่งไม่ว่าจะเป็นการรักษาด้วยวิธีใดก็ตามจำเป็นต้องพึ่งพาความรู้ความเชี่ยวชาญชำนาญการของผู้ให้การรักษาทั้งสิ้น เพื่อไม่ให้มีการผิดพลาดในการวินิจฉัย การรักษาโรค รวมถึงอาจช่วยลดระยะเวลาในการรักษา และลดความเจ็บปวดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการรักษาอีกด้วย เพราะหากเกิดความผิดพลาดในการตรวจโรค การรักษากระทั่งการให้ยาผิดพลาดนั้น อาจทำให้มีผลกระทบเป็นอย่างมาก ซึ่งนอกจากจะทำให้เสียเวลาในการรักษา เสียค่าใช้จ่ายแล้ว อาจกระทบถึงขั้นทำให้ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงขึ้นกระทั่ง  
15 ยากต่อการรักษา

การฉีดยา หรือฉีดวัคซีน เป็นวิธีการรักษาและป้องกันโรคที่คนในปัจจุบันได้รับ เพื่อลดโอกาสในการเจ็บป่วยและการรักษาตัว หรือเพื่อลดโอกาสในการเจ็บป่วยในอนาคต การฉีดยาหรือฉีดวัคซีน เป็นการรักษาและสร้างภูมิคุ้มกันในการป้องกันโรคต่างๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้กับตัวเรา ซึ่งการได้รับการฉีดยาหรือฉีดวัคซีนนั้น  
20 จำเป็นจะต้องได้รับจากผู้ที่มีความรู้ตามสายอาชีพทางการแพทย์ หากมีความเชี่ยวชาญชำนาญการด้วยแล้ว จะทำให้การฉีดยาหรือการฉีดวัคซีนเป็นไปได้อย่างราบรื่น ซึ่งโดยปกติกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์จะได้รับการฝึกฝนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการฉีดยาและฉีดวัคซีนจากชุดอุปกรณ์ หรือหุ่นจำลองเพื่อให้เกิดความสมจริงในการปฏิบัติ ซึ่งจากการตรวจสอบได้พบงานที่ขอรับความคุ้มครองและมีความใกล้เคียงกับงานดังกล่าว  
ดังนี้

คำขออนุสิทธิบัตรไทยเลขที่ 1403001173 ชื่อการประดิษฐ์ เรื่อง “แขนเทียมเสริมทักษะการฉีดยา”  
25 แสดงถึง แขนเทียมสำหรับการฝึกทักษะการฉีดยาเข้าหลอดเลือด โดยเมื่อมีการแทงเข็มฉีดยาฉีด หรือทะลุผนังหลอดเลือดเทียม จะทำให้ไฟฟ้าครบวงจรและส่งผลให้สัญญาณเสียงจากกล่องสัญญาณเสียงดังขึ้น เพื่อแสดงผลว่าผู้ทำการฝึกการฉีดยาเข้าหลอดเลือดแทงเข็มฉีดหรือทะลุผนังหลอดเลือดอีกด้านหนึ่ง

คำขออนุสิทธิบัตรไทยเลขที่ 1503000164 ชื่อการประดิษฐ์ เรื่อง “หุ่นจำลองการเจาะเลือด การฉีดยาและการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ” แสดงถึง หุ่นจำลองที่ประกอบด้วย ส่วนของปลอกแขนซึ่งเป็นส่วนโครง  
30 ร่างของแขนที่สามารถสวมทับส่วนแกนแขนที่แนบติดกัน โดยที่ผิวด้านนอกของส่วนแกนแขนจะมีหลอดเลือดดำ

20429



นายสุวัจชัย บุญอารี

Signed by DIP-CA

จำลองยึดตรึงไว้ เมื่อนำส่วนปลอกแขนสวมทับส่วนแกนแขนจึงทำให้เห็นตำแหน่งของหลอดเลือดดำจำลองอยู่ได้ ส่วนของปลอกแขน ส่วนปลายของหลอดเลือดดำจำลอง ทั้งสองปลายจะต่อเข้ากับถังเก็บเลือดเทียมพร้อมเครื่องปั๊มน้ำ เพื่อให้เลือดเทียมสามารถไหลเวียนกลับเข้าสู่ถังเก็บเลือดเทียมได้อย่างต่อเนื่อง

คำขอลิขิตบัตรไทยเลขที่ 1601006562 ชื่อการประดิษฐ์ เรื่อง “ระบบแบบจำลองสำหรับฝึกการให้ยา

5 ระวังความรู้สึกในการผ่าตัดทางจักษุวิทยา” แสดงถึง ระบบแบบจำลอง ที่ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนจำลองหนังเปลือกตา ระบบติดตามเชิงแม่เหล็กโดยใช้ฮอลล์เอฟเฟคเซนเซอร์ใช้สำหรับการติดตามตำแหน่งปลายเข็มฉีดยา และส่วนประมวลผลกลางทำหน้าที่ประมวลผลค่าตำแหน่งและแสดงผลตำแหน่งปลายเข็มโดยรับข้อมูลจากเซนเซอร์ ส่วนประกอบของระบบถูกติดตั้งอยู่ภายในหรือเชื่อมรวมกับส่วนของหุ่นจำลองด้านบนในการทำงาน

คำขออนุสิทธิบัตรไทยเลขที่ 1803001473 ชื่อการประดิษฐ์ เรื่อง “ชุดฝึกฉีดยาด้วยระบบเซนเซอร์”

10 แสดงถึง หุ่นจำลองขาทารกเชื่อมต่อกับกล่องสัญญาณเสียงและระบบเซนเซอร์ในการแสดงสัญญาณเตือนด้วยเสียงเมื่อผู้ฝึกปฏิบัติสามารถแทงเข็มโลหะผ่านลงบนตำแหน่งของเซนเซอร์ซึ่งฝังอยู่ในหุ่นขาทารก เพื่อแสดงความแม่นยำและถูกต้องของตำแหน่งการฉีดยาได้เมื่อแทงเข็มลงบนตำแหน่งของเซนเซอร์เท่านั้นและสามารถควบคุมการเปิด-ปิดเสียงเตือนจากกล่องควบคุมสัญญาณได้

คำขออนุสิทธิบัตรไทยเลขที่ 1903000201 ชื่อการประดิษฐ์ เรื่อง “อุปกรณ์ช่วยฝึกฝนทักษะการฉีดยา

15 เข้าชั้นผิวหนังแท้” แสดงถึง อุปกรณ์ช่วยฝึกฝนการฉีดยาเข้าชั้นผิวหนังแท้ ประกอบด้วย ส่วนฐานซึ่งเป็นส่วนรองรับแผ่นผิวหนังจำลอง และส่วนที่เป็นแผ่นผิวหนังจำลองที่ประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 2 ชั้น ที่ซึ่งแผ่นผิวหนังจำลองชั้นที่หนึ่งอยู่ประกบกันกับแผ่นผิวหนังจำลองชั้นที่สองที่มีการบีบลดกลายเป็นรังผึ้ง เมื่ออยู่ในลักษณะ ประกบกันจะมีช่องว่างระหว่างผิวหนังชั้นที่หนึ่งและผิวหนังชั้นที่สอง เมื่อมีการฝึกฉีดยาและมีน้ำ หรือสารเหลวเข้าไป

20 ผิวหนังจำลองชั้นที่หนึ่งจะมีลักษณะนูนขึ้นเมื่อเป็นระยะฉีดยาที่ต้องการ

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น พบว่างานที่ได้เปิดเผยไว้ก่อนหน้านั้น จะมีลักษณะของส่วนประกอบเพื่อการฝึกฝนการใช้งานที่แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของใช้งาน แต่ยังพบข้อจำกัดในการใช้งานบางส่วน

25 ซึ่งผู้ประดิษฐ์ได้มีการคิดค้นหุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขนที่มีความเสมือนจริงในการฉีดยาลงบนกล้ามเนื้อ และสามารถควบคุมตำแหน่งความลึกของการฉีดยา และอัตราการไหลของยาเพื่อให้มีความปลอดภัยและสมจริงในการปฏิบัติ

#### ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

หุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขนนี้ ถูกพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมและสามารถตรวจสอบการฝึกฉีดยาบนกล้ามเนื้อ

30 แขนได้ โดยจัดให้ประกอบด้วย แขนรอง โครงแขน สายรับยา ระบบเซนเซอร์ หน่วยประมวลผล และกล่องสัญญาณเสียง ซึ่งเมื่อทำการฉีดยาบริเวณกล้ามเนื้อแขนตรงจุดที่กำหนด และอัตราการไหลของยาอยู่ในระดับปกติ จะมีเสียงดังขึ้นจากกล่องสัญญาณเสียง

20429

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ เพื่อให้มีหุ่นจำลองกล้ามเนื้อที่มีความเสมือนกับของจริง และสามารถตรวจสอบการฝึกฉีดยาหรือวัคซีนได้อย่างครบถ้วน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย โดยหุ่นจำลองกล้ามเนื้อสามารถพกพา และใช้งานได้อย่างสะดวก

### คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

5 รูปที่ 1 แสดงภาพตัวอย่างหุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขน

### การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ตามรูปที่ 1 แสดงภาพตัวอย่างหุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขน ใช้สำหรับการฝึกฉีดยาหรือวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อแขน ที่ซึ่งประกอบด้วย แท่นรอง 1 จัดให้มีลักษณะเป็นแผ่นเรียบมีฐานที่สามารถกางแท่นออกทำมุม 60-90 องศา ทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนัก และพับเก็บเป็นแนวราบได้เมื่อไม่ต้องการใช้

10 งาน

โดยแท่นรอง 1 จัดให้รองรับโครงแขน 2 ที่มีลักษณะเป็นกล้ามเนื้อเดลดอยด์จำลอง และต้นแขนส่วนบนของแขนตั้งแต่หัวไหล่จนถึงส่วนบนของข้อศอก โดยผิวหนังเทียมจัดให้มีแรงต้านเสมือนจริง ซึ่งโครงแขน 2 จัดให้มีกล้ามเนื้อจำลองติดตั้งอยู่ภายในที่ซึ่งมีกระดูกหัวไหล่ฝังอยู่ภายในที่ถูกติดตั้งอยู่กับแท่นรอง 1 เพื่อการฝึกคลำหาตำแหน่งที่ถูกต้องได้ โดยบริเวณที่ใช้ฉีดยาหรือวัคซีนจะเป็นส่วนที่เริ่มจากหัวไหล่ โดยจะมีปุ่มกระดูกหัวไหล่ (Acromion process) ที่เป็นตำแหน่งใช้วัดเริ่มต้นเมื่อทาบนิ้วประมาณ 4 นิ้วมือ หรือวัดลงมาจากปุ่มกระดูกหัวไหล่ (Acromion process) 2 นิ้วฟุต ตรงแนวกลางต้นแขนจะเป็นตำแหน่งที่ใช้ฉีดยาหรือวัคซีนเข้าชั้นกล้ามเนื้อสำหรับต้นแขน ซึ่งจะเชื่อมต่อกับสายรับยา 3

15

ซึ่งสายรับยา 3 ทำหน้าที่เป็นหลอดเลือดจำลองในการรับของเหลว โดยจัดให้มีตัวล็อคเพื่อป้องกันไม่ให้ของเหลวไหลออกจากสายและเมื่อทำการปลดตัวล็อคของเหลวจะไหลออกทันที ซึ่งปลายสายรับยา 3 ด้านหนึ่งสามารถสวมรับเข้ากับถุงรองรับได้ โดยการฉีดของเหลวเข็มฉีดยาจะต้องทำมุมในทิศทางที่เหมาะสมเพื่อให้ของเหลวสามารถไหลเข้าสายรับ 3 ได้อย่างพอดี และการฉีดของเหลวจัดให้มีเซนเซอร์ 4 ในการตรวจสอบการไหลของของเหลว

20

โดยเซนเซอร์ 4 ซึ่งจัดให้ทำหน้าที่ตรวจสอบตำแหน่งของการฉีดยาหรือวัคซีน เพื่อตรวจสอบตำแหน่งและความลึกของการฉีดที่ถูกต้อง ซึ่งหากมีการแทงเข็มฉีดยาในตำแหน่งและความลึกของเข็มที่ถูกต้องจะมีเสียงดังยาวต่อเนื่อง โดยจัดให้ความลึกของเข็มที่ใช้แทงแล้วจะมีเสียงสัญญาณดังจะอยู่ที่ 5/8 นิ้ว - 1 นิ้ว และเมื่อปล่อยของเหลวลงในสายรับยา 3 ในอัตราการไหลของยาที่ปกติก็จะมีเสียงดังขึ้นอีกครั้ง เพื่อแสดงผลว่ามีการปล่อยของเหลวในอัตราการไหลที่ปกติ ซึ่งอยู่ในอัตราการไหล 10 วินาที ต่อ 1 มิลลิลิตร โดยเซนเซอร์ 4 จัดให้ทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลไปยังหน่วยประมวลผลที่ติดตั้งภายในตัวหุ่นเพื่อประมวลผลและส่งไปยังกล่องสัญญาณเสียง 5 เพื่อให้มีเสียงเตือนของกล่องสัญญาณ 5 ดังขึ้น ซึ่งเป็นการยืนยันว่ามีการปฏิบัติการอย่างถูกต้องตามขั้นตอน

25



นายสุวิชัย บุญอารี

และจัดให้กล่องสัญญาณเสียง 5 ซึ่งถูกติดตั้งอยู่กับแท่นรอง 1 โดยกล่องสัญญาณเสียง 5 จัดให้ประกอบด้วย ลำโพงเสียง และช่องสำหรับแบตเตอรี่ โดยช่องสำหรับแบตเตอรี่จัดให้สามารถเลือกเชื่อมต่อกับสายชาร์ต หรือเชื่อมต่อกับกล่องสำรองไฟได้เช่นกัน เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน

- ตามรูปที่ 1 แสดงหุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขน 6 ขณะเลื่อนแท่นรับเซนเซอร์ 4 ขึ้น ซึ่งจะทำให้เห็นสายรับ
- 5 ยา 3 ที่ทำหน้าที่เป็นหลอดเลือดจำลอง

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

20429

### ข้อถ้อยสิทธิ

1. หุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขน จัดให้ประกอบด้วย แท่นรอง (1) จัดให้รองรับโครงแขน (2) ที่มีลักษณะเป็นกล้ามเนื้อเดลทอยด์จำลอง และต้นแขนส่วนบน ซึ่งจัดให้มีกล้ามเนื้อจำลองติดตั้งอยู่ภายในที่ซึ่งมีกระดูกหัวไหล่ฝังอยู่ภายในที่ถูกติดตั้งอยู่กับแท่นรอง (1) เพื่อการฝึกคลำหาตำแหน่งที่ถูกต้องได้ และจัดให้โครงแขน (2) เชื่อมต่อกับสายรับยา (3) ทำหน้าที่เป็นหลอดเลือดจำลองในการรับของเหลว โดยมีลักษณะพิเศษ คือ สายรับยา (3) จัดให้มีตัวล็อคเพื่อป้องกันไม่ให้ของเหลวไหลออกจากสาย และการฉีดของเหลวเข็มฉีดยาจะต้องทำมุมในทิศทางที่เหมาะสมเพื่อให้ของเหลวสามารถไหลเข้าสายรับ (3) ได้อย่างพอดี และการฉีดของเหลวจัดให้มีเซนเซอร์ (4) ในการตรวจสอบการไหลของของเหลว

10 โดยเซนเซอร์ (4) ซึ่งจัดให้ทำหน้าที่ตรวจสอบตำแหน่งของการฉีดยาหรือวัคซีน เพื่อตรวจสอบตำแหน่งและความลึกของการฉีดที่ถูกต้อง ซึ่งหากมีการแทงเข็มฉีดยาในตำแหน่งและความลึกของเข็มที่ถูกต้อง จะมีเสียงดังยาวต่อเนื่อง และเมื่อปล่อยของเหลวลงในสายรับยา (3) ในอัตราการไหลที่ปกติก็จะมีเสียงดังขึ้นอีกครั้ง เพื่อแสดงผลว่ามีการปล่อยของเหลวในอัตราการไหลที่ปกติ และจัดให้กล่องสัญญาณเสียง (5) ซึ่งถูกติดตั้งอยู่กับแท่นรอง (1)

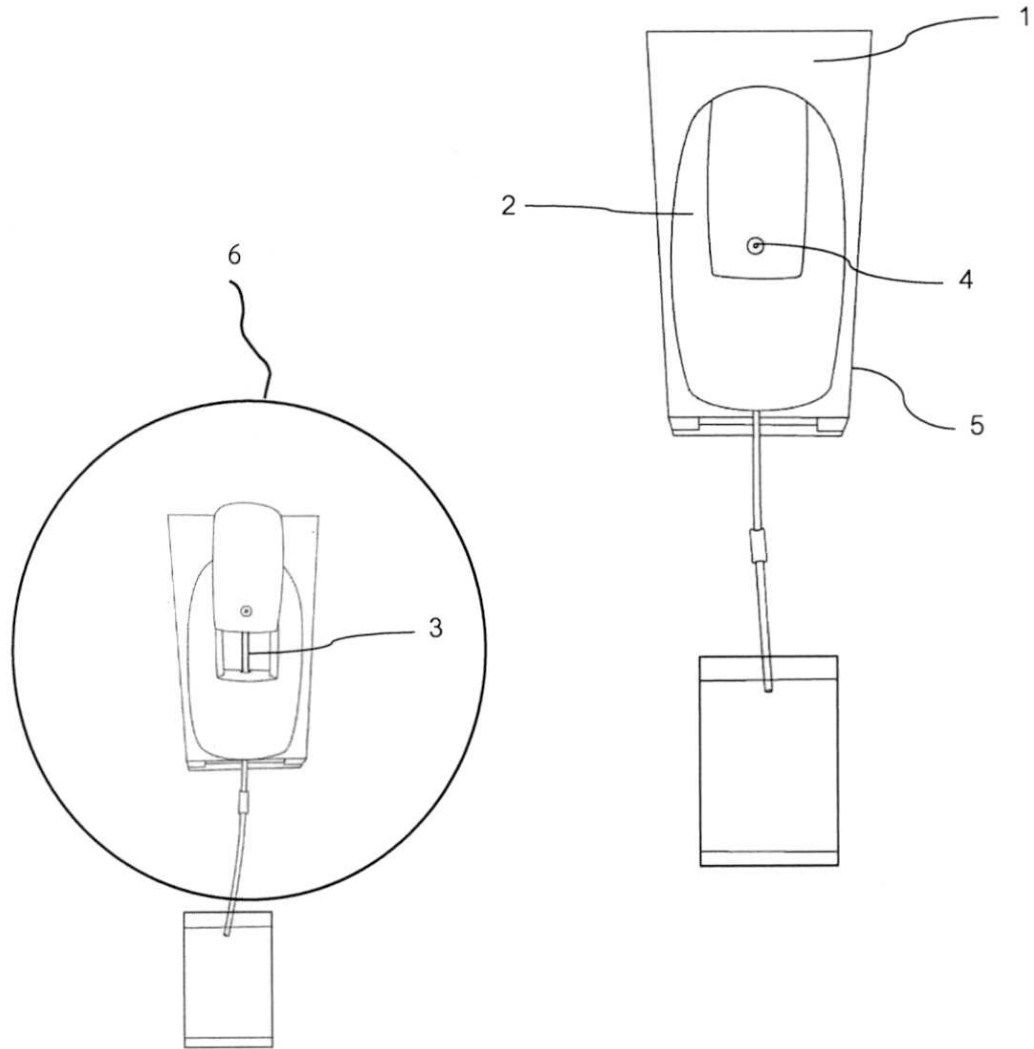
15 2. หุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขน ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ที่ซึ่ง แท่นรอง (1) จัดให้มีลักษณะเป็นแผ่นเรียบมีฐานที่สามารถกางแท่นออกทำมุม 60-90 องศา และพับเก็บเป็นแนวราบได้เมื่อไม่ต้องการใช้งาน

3. หุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขน ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ที่ซึ่ง สายรับยา (3) เมื่อทำการปลดตัวล็อคของเหลวจะไหลออกทันที และปลายสายรับยา (3) ด้านหนึ่งสามารถสวมรับเข้ากับถุงรองรับได้

20 4. หุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขน ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ที่ซึ่ง เซนเซอร์ (4) จัดให้ทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลไปยังหน่วยประมวลผลที่ติดตั้งอยู่ในตัวหุ่นเพื่อประมวลและส่งไปยังกล่องสัญญาณเสียง (5) เพื่อให้มีเสียงเตือนของกล่องสัญญาณเสียง (5) ดังขึ้น ซึ่งเป็นการยืนยันว่ามีการปฏิบัติการอย่างถูกต้องตามขั้นตอน

5. หุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขน ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ที่ซึ่ง กล่องสัญญาณเสียง (5) จัดให้ประกอบด้วย ลำโพงเสียง และช่องสำหรับแบตเตอรี่ โดยช่องสำหรับแบตเตอรี่จัดให้สามารถเลือกเชื่อมต่อกับสายชาร์ตหรือเชื่อมต่อกับกล่องสำรองไฟได้เช่นกัน

20429



20429

รูปที่ 1

### บทสรุปการประดิษฐ์

หุ่นฝึกฉีดยากล้ามเนื้อแขนตามการประดิษฐ์นี้ ถูกพัฒนาเพื่อให้มีความเสมือนจริงในการฝึกฉีดยาบนกล้ามเนื้อแขน ที่ประกอบด้วย แทนรอง โครงแขน สายรับยา ระบบเซนเซอร์ หน่วยประมวลผล และกล่องสัญญาณเสียง ซึ่งเมื่อทำการฉีดยาบริเวณกล้ามเนื้อแขน และอัตราการไหลของยาลงในสายรับยาถูกต้อง จะมีเสียงดังขึ้นจากกล่องสัญญาณเสียง

5

20429