



อนุสิทธิบัตร

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

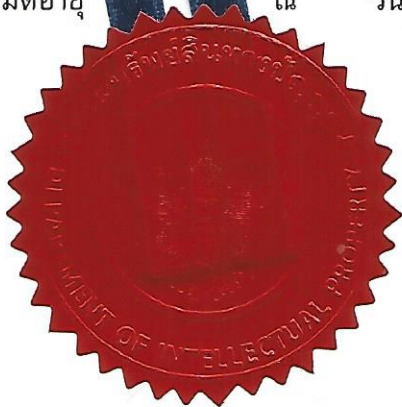
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี)
ที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1503001689
ขอรับอนุสิทธิบัตร 6 ตุลาคม 2558
ประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรยงค์ รุ่งเรืองด้วยบุญ และคณะ
แสดงถึงการประดิษฐ์ ชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 9 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2560
หมดอายุ ณ วันที่ 5 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564



(ลงชื่อ).....



(นายดิเรก บุญแท้)
รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา

ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

วิไล โสภณ

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นอายุ
 2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวกันก็ได้
 3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
 4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

ชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

5 วิศวกรรมเครื่องกลทางการแพทย์ (Rehabilitation Engineering)

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

10 ในส่วนของอุปกรณ์สำหรับคนพิการ รถเข็นคนพิการเป็นอุปกรณ์ที่พบเห็นได้มากที่สุด และสามารถใช้กับคนพิการได้หลายประเภท ซึ่งสามารถตอบสนองได้เพียงแค่ความต้องการขั้นพื้นฐานคือการนำผู้พิการไปสู่ที่หมายที่ต้องการ แต่ไม่สามารถเอื้อต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมจากการที่คนพิการ มีความจำเป็นที่จะต้องทำเดินทางในระยะที่ไกล ซึ่งการใช้รถเข็นแบบปกติ นั้นยังไม่ตอบสนองการใช้งานที่ต้องการความสะดวกสบาย เนื่องจากคนพิการต้องออกแรงแขนเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการนำรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้ามาใช้ทดแทนรถเข็นคนพิการแบบปกติ โดยใช้ต้นกำลังเป็นมอเตอร์ แต่ยังคงมีปัญหาเรื่องขนาดของตัวรถเข็นที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก และราคาแพง จึงทำให้ไม่เป็นที่นิยม

15 สำหรับคนพิการ การเดินทางระยะไกลนั้นมีความลำบากมาก ถึงแม้ว่าจะมีรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้าเข้ามาทดแทน แต่ก็ยังประสบปัญหาเรื่องการขนส่ง เนื่องจากขนาดที่ใหญ่เกินไปของรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้าจึงทำให้อุปกรณ์ชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้าสามารถเข้ามาทดแทนที่ได้เนื่องจากง่ายต่อการขนส่ง โดยตัวอุปกรณ์นั้น จะเป็นชุดติดประกอบ โดยสามารถประกอบเข้ากับรถเข็นคนพิการแบบปกติทั่วไปได้ โดยผู้ใช้สามารถถอดประกอบเองได้ และเมื่อทำการประกอบ

20 เรียบร้อยแล้ว รถเข็นคนพิการปกติก็จะสามารถขับเคลื่อนไปได้ โดยใช้มอเตอร์ ซึ่งเป็นตัวอุปกรณ์ที่อยู่ในชุดติดประกอบต้นกำลังสำหรับรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า และสามารถถอดแยกชิ้นออกจากตัวรถเข็นคนพิการด้วยตัวผู้ใช้เอง และเนื่องจากขนาดที่เล็กของชุดติดประกอบ จึงสามารถขนย้ายโดยรถยนต์ส่วนบุคคลธรรมดาได้

25 จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนจากรถเข็นคนพิการแบบปกติ มาใช้ชุดติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้านั้น มีประโยชน์ดังนี้

1. ประโยชน์ทางด้านกายภาพ

- ผู้พิการสามารถเดินทางในระยะทางที่ไกลมากขึ้น เนื่องจากเปลี่ยนมาใช้ระบบขับเคลื่อน โดยใช้มอเตอร์

30 - ผู้พิการสามารถใช้รถเข็นในการเคลื่อนที่ได้ในสภาพพื้นผิวที่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการเคลื่อนที่ เนินต่างระดับ และบริเวณพื้นผิวขรุขระได้ และเมื่อเทียบกับรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้าที่มีขายทั่วไป จะพบว่าตัวรถเข็นที่ประกอบตัวชุดติดประกอบเข้าไป จะสามารถเคลื่อนที่ได้ผ่านอุปสรรคต่างๆ ได้ดีกว่า เนื่องจากขนาดของล้อที่ใหญ่ และกำลังขับเคลื่อนของมอเตอร์ที่สูงกว่า

5 - ผู้พิการสามารถเพิ่มโอกาสในการใช้งานรถเข็นคนพิการแบบขับเคลื่อนโดยใช้ไฟฟ้ามากขึ้น จากการใช้ตัวชุดติดประกอบ สามารถถอดแยกออกจากรถเข็นคนพิการแบบปกติได้ จึงทำให้มีขนาดที่สามารถขนย้ายได้ในรถยนต์ส่วนบุคคลธรรมดาทั่วไปได้ โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อรถตู้ หรือทำการดัดแปลงรถให้สามารถขนย้ายรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้าที่มีขายทั่วไปขึ้นมาใช้ และสืบเนื่องจากตัวชุดประกอบมีขนาดเล็ก ทำให้ผู้พิการสามารถใช้บริการรถยนต์ส่วนบุคคลรับจ้าง (Taxi) ได้อีกด้วย

- ตัวอุปกรณ์ถูกออกแบบมาให้สามารถถอดแยกชิ้นส่วนได้ จึงทำให้ผู้พิการสามารถ ทำการถอดประกอบได้ด้วยตัวเอง เช่น กรณีที่ผู้พิการเข้าห้องน้ำคนพิการ รวมถึงขนาดตัวอุปกรณ์มีขนาดที่เหมาะสมเมื่อประกอบเข้ากับรถเข็นคนพิการ ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายเข้าไปในลิฟต์ได้

2. ประโยชน์ทางด้านจิตใจ

เพิ่มโอกาสให้ผู้พิการสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ในการใช้ชีวิตประจำวัน ได้มากขึ้น เนื่องจากตัวชุดติดประกอบ เมื่อทำการประกอบกับรถเข็นแล้ว จะทำให้ผู้ใช้สามารถเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ได้มากขึ้น ไม่ว่าจะไปทำงาน(ในอาคาร) หรือออกไปทำกิจกรรมต่างๆนอกบ้าน

15 แต่ในปัจจุบัน รถเข็นส่วนใหญ่ที่ออกแบบและผลิตในประเทศไทยมุ่งเน้นสำหรับให้คนพิการการใช้งานทั่วไป ซึ่งจะมีลักษณะเป็นรถเข็นคนพิการแบบ 4 ล้อ ซึ่งพบเห็นได้ทั่วไปตามโรงพยาบาล และร้านขายอุปกรณ์ทางการแพทย์ ซึ่งการออกแบบจะมุ่งเน้นเพียงการทำให้รถเข็นมีขนาดเบา และขนย้ายได้สะดวกมากขึ้นเท่านั้น จึงได้มีการพัฒนารูปแบบรถเข็น โดยการประดิษฐ์รถเข็นคนพิการแบบสามล้อโยก ซึ่งมีข้อดีคือสามารถเคลื่อนที่ได้ในระยะทางที่ไกลขึ้น โดยใช้เฟืองทด และใช้มือโยกในการเคลื่อนที่ แต่รถเข็นคนพิการแบบนี้ ก็ยังคงมีข้อบกพร่องในการเคลื่อนที่เนื่องจากขนาดใหญ่ และต้องใช้แรงมากในการทำให้เคลื่อนที่ เมื่อใช้ขึ้นเนินสูง และรถเข็นสามล้อโยกจำเป็นต้องวิ่งบนถนนทั่วไปร่วมกับรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ ซึ่งมีความอันตรายอย่างมากในด้านการใช้งาน

25 รถเข็นคนพิการรูปแบบอื่นๆ ล้วนนำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้มีราคาแพงและมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง โดยเฉพาะรถเข็นคนพิการแบบขับเคลื่อนโดยใช้ไฟฟ้า ซึ่งตัวรถเข็นได้ถูกออกแบบมาให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ผิวที่เหมาะสม สามารถใช้เดินทางบนบาทวิถีของประเทศผู้ผลิตได้เท่านั้น จึงมีปัญหาเมื่อนำมาใช้งานในประเทศไทย เนื่องจากการออกแบบบาทวิถี ยังไม่มีคุณภาพเท่าที่ควรที่จะนำรถเข็นคนพิการมาใช้งานได้ รวมถึงระบบการเคลื่อนย้ายที่ยากลำบากเนื่องจากค่าครองชีพที่ต่างกันมาก ทำให้ผู้พิการในประเทศไทยบางส่วน ไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากราคารถยนต์ที่มีขนาดใหญ่ และการดัดแปลงรถยนต์ทั่วไปให้สามารถขนย้ายรถเข็นดังกล่าว มีค่าใช้จ่ายสูงเมื่อเทียบกับรายได้ที่หาได้ในประเทศไทย

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับรถเข็นคนพิการที่สามารถขับเคลื่อนโดยใช้ไฟฟ้า โดยตัวอุปกรณ์จะเป็นลักษณะชุดติดประกอบที่สามารถประกอบเข้ากับตัวรถเข็นคนพิการแบบพับได้ทั่วไป ตัวรถเข็นก็จะสามารถขับเคลื่อนโดยใช้ไฟฟ้าได้ โดยมีต้นกำลังเป็นมอเตอร์ไร้แปรงถ่านที่เป็นชุดสำเร็จรูปติดตั้งมาพร้อมกับล้อของชุดติดประกอบ และใช้พลังงานจากแบตเตอรี่

5

เมื่อทำการประกอบเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้ก็จะมีความสะดวกในการเคลื่อนที่มากขึ้นเนื่องจากใช้มอเตอร์เป็นต้นกำลัง ซึ่งกำลังที่ได้จากมอเตอร์มีมากเพียงพอ ที่จะสามารถขับเคลื่อนรถเข็นผ่านสิ่งกีดขวางทั่วไปได้ เช่น เนินหลังเตา หรือบริเวณที่มีทางชันมากๆ เช่นการข้ามสะพาน และจากการที่ตัวชุดอุปกรณ์ สามารถถอดประกอบได้โดยผู้ใช้อย่างง่าย จึงทำให้มีขนาดที่เล็ก และสะดวกในการเคลื่อนย้าย

10

คำอธิบายรูปเขียน โดยย่อ

รูปที่ 1 แสดงส่วนประกอบทั้งหมดของชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า

รูปที่ 2 แสดงส่วนประกอบในส่วน โครงสร้างขับเคลื่อนของชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า

15

รูปที่ 3 แสดงส่วนประกอบในส่วน โครงสร้างฐานประกอบของชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า

รูปที่ 4 แสดงอุปกรณ์ที่ต้องยึดติดกับรถเข็นคนพิการก่อนการต่อพ่วงกับชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า

รูปที่ 5 แสดงการนำอุปกรณ์ทั้งหมด ไปยึดกับรถเข็นคนพิการแบบทั่วไปในมุมมองภาพรวม

20

รูปที่ 6 แสดงภาพการนำอุปกรณ์ยึดเข้ากับรถเข็นคนพิการอย่างสมบูรณ์แล้ว จะทำให้ล้อหน้าของรถเข็นคนพิการลอยขึ้นจากพื้น

รูปที่ 7 แสดงขาตั้งที่ออกแบบมาสำหรับการทรงตัวของโครงสร้างการขับเคลื่อน และสามารถถอดออกได้

รูปที่ 8 แสดงกลไกในขณะที่มีการล๊อคหรือยึดติด ชิ้นส่วน คอปปากนกแก้ว กับ ปากนกแก้ว

25

รูปที่ 9 แสดงกลไกขั้นตอนการปลดล๊อคหรือแยกส่วนการสัมผัสกัน ของชิ้นส่วนคอปปากนกแก้ว กับ ปากนกแก้ว ที่มีการจัดกันอยู่

รูปที่ 10 แสดงการเชื่อมต่อชิ้นส่วน คานกลาง กับ ช่องเสียบฐานประกอบโดยการใส่สลักช่องเสียบฐานประกอบ

รูปที่ 11 เป็นการแสดงขั้นตอนการเชื่อมต่อ โครงสร้างขับเคลื่อนกับ โครงสร้างฐานประกอบใน ส่วนของการเตรียม

30

รูปที่ 12 เป็นการแสดงขั้นตอนการเชื่อมต่อ โครงสร้างขับเคลื่อนกับ โครงสร้างฐานประกอบ เมื่อทำการประกอบเสร็จสมบูรณ์

รูปที่ 13 แสดงขาตั้งที่ออกแบบมาสำหรับการทรงตัวของ โครงสร้างการขับเคลื่อน ที่สามารถปรับมุมได้

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ชุดต้นกำลังดีดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า ตามการประดิษฐ์นี้ เป็นอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นมา เพื่อช่วยเหลือผู้ป่วย ผู้พิการ และผู้สูงอายุ ที่จำเป็นต้องใช้รถเข็นคนพิการ โดยที่ผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังคงมีแรงแขนและแรงมือ ในการบังคับชุดต้นกำลังดีดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า โดยชุดต้นกำลังดีดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้าจะช่วยให้คนกลุ่มนี้สามารถเดินทางในระยะที่ไกลขึ้นและสะดวกมากขึ้น เนื่องจากตัวอุปกรณ์มีการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อน รวมถึงการออกแบบมาเป็นพิเศษให้คนกลุ่มนี้สามารถถอดประกอบชุดต้นกำลังดีดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า ออกจากรถเข็นคนพิการแบบทั่วไปได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้ช่วยเหลือ และนอกจากนั้นการออกแบบที่สามารถแยกชิ้นส่วนได้ ทำให้สามารถนำเอาอุปกรณ์และรถเข็นคนพิการใส่เข้าไปในรถยนต์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก รวมถึงรถยนต์รับจ้างสาธารณะ (Taxi) ได้

ชุดต้นกำลังดีดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า ประกอบด้วย 2 โครงสร้างคือ โครงสร้างฐานประกอบและโครงสร้างขับเคลื่อน

1. โครงสร้างฐานประกอบดังรูปที่ 3 จะเป็นโครงสร้างที่ยึดเข้ากับรถเข็นคนพิการ โดยผ่านข้อต่อประกับ (1) ที่เป็นอุปกรณ์ที่มีหลายขนาดตามขนาดท่อของรถเข็นคนพิการ ซึ่งประกับ(1) จะยึดเข้ากับตัวรถเข็นคนพิการ โดยใช้ลักษณะของการบีบเข้าหากัน บริเวณส่วนท่อด้านหน้าของรถเข็นคนพิการ ทั้ง 2 ด้าน และจะยึดถาวรกับรถเข็นคนพิการ โดยไม่ต้องถอดออก และเป็นส่วนเดียวของตัวอุปกรณ์ที่มีการยึดเข้ากับรถเข็นคนพิการ ดังรูปที่ 4

- โครงสร้างฐานประกอบดังรูปที่ 3 จะยึดกับข้อต่อประกับ (1) โดยการใช้สลักประกับ (2) ที่เป็นสลักสปริง ไปล็อกเข้ากับรูที่อยู่บนข้อต่อประกับ (1)

- รางเลื่อนฐานประกอบ (3) จะเป็นชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ภายในช่องเสียบฐานประกอบ (4) ซึ่งการเลื่อนของรางเลื่อนฐานประกอบ (3) จะเป็นการเลื่อนเพื่อปรับระยะความกว้างของโครงสร้างฐานประกอบ ดังรูปที่ 3 โดยมีสลักรางเลื่อน (5) ซึ่งเป็นกลไกแบบเกลียวเมื่อทำการหมุนจะไปกดหรือยึดกับ รางเลื่อนฐานประกอบ (3) ไม่ให้มีการเคลื่อนที่หรือมีการยึดติดกับแน่นกับ ช่องเสียบฐานประกอบ (4)

- ช่องเสียบฐานประกอบ (4) ตรงกลางจะเป็นช่องสำหรับเสียบคานกลาง (7) โดยมีสลักสปริงสำหรับล็อกคานกลาง (7) ให้ยึดกับช่องเสียบฐานประกอบ (4) เรียกว่า สลักช่องเสียบฐานประกอบ (6) และแผ่นยันคานประกอบ (24) มีหน้าที่สำหรับยึดคานกลาง (7) กับกับช่องเสียบฐานประกอบ (4) ให้แน่นขึ้นและยังเป็นการช่วยให้สลักเสียบฐานประกอบ (6) เสียบเข้าไปบริเวณรูส่วนบนของคานกลาง (7) ได้ง่ายขึ้นอีกด้วย ดังรูปที่ 10

2. โครงสร้างขับเคลื่อนดังรูปที่ 2 เป็นโครงสร้างที่มีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ที่มีการยึดเข้ากับรถเข็นคนพิการ โดยผ่านโครงสร้างฐานประกอบดังรูปที่ 5

- ระบบขับเคลื่อนของ ชุดต้นกำลังดีดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า จะใช้มอเตอร์คัมล้อ (Hub motor) (8) ที่มีมอเตอร์ฝังอยู่ด้านในล้อ ซึ่งมอเตอร์คัมล้อ (8) จะทำการประกอบเข้ากับตะเกียบ (9) ดังรูปที่ 2



- ตะเกียบ (9) จะต่อเข้ากับคอปากนกแก้ว (10) โดยมีลูกปืนคอ (11) อยู่ด้านบนและด้านล่าง รวมถึงได้ต่อเข้ากับท่อแฮนจักรยาน (12) ดังรูปที่ 2
- ท่อแฮนจักรยาน (12) ในส่วนของมือจับด้านบน จะต่อกับ มือเบรกไฟฟ้า (13) ด้านซ้ายและขวา และคันเร่งไฟฟ้า (14) ที่จะต่ออยู่ด้านบน ด้านซ้ายหรือขวาก็ได้ ตามแต่จะติดตั้ง
- 5 - คอปากนกแก้ว (10) ส่วนด้านหน้าจะต่อเข้ากับ ฐานใส่แบตเตอรี่และกล่องควบคุมไฟฟ้า (15) ที่ได้ทำการยึดเข้ากับแบตเตอรี่ (16) และกล่องควบคุมไฟฟ้า (17)
- กล่องควบคุมไฟฟ้า (17) จะทำหน้าที่ควบคุมความเร็วของมอเตอร์คัมลือ (8) โดยการปรับความเร็วจะใช้คันเร่งไฟฟ้า (14) และรวมถึงการใช้เบรกไฟฟ้า (14) เพื่อใช้ในการตัดไฟหรือตัดวงจร ซึ่งได้ต่อกับแหล่งพลังงานคือ แบตเตอรี่ (16)
- 10 - คอปากนกแก้ว (10) จะต่อกับชุดขาตั้ง (18) ที่ได้ทำการออกแบบมาให้สามารถถอดประกอบได้ รวมถึงสามารถปรับมุมให้ขาตั้งสัมผัสกับพื้นได้ เนื่องจากบริเวณส่วนบน (181) ของชุดขาตั้ง (18) จะมีลักษณะเป็นแผ่นแบนที่มีตัดเว้าด้านในเป็นครึ่งวงกลมที่มีรอยผ่าออกด้านนอก ซึ่งรอยผ่านี้เองจะเป็นรอยสำหรับใส่ชุดขาตั้งเข้าไปบริเวณปากนกแก้วที่มีหมุดรออยู่แล้ว และสามารถปรับมุมได้อีกด้วย ดังรูปที่ 7 โดยที่ชุดขาตั้ง (18) จะใช้สำหรับช่วยในการพุงชุดต้นกำลังติดประกอบรถจักรยานแบบใช้
- 15 ไฟฟ้าไม่ให้ล้า เมื่อไม่มีการประกอบ ดังรูปที่ 13
- คอปากนกแก้ว (10) จะทำหน้าที่เป็นข้อต่อหลักเพื่อให้ชุดต้นกำลังติดประกอบรถจักรยานแบบใช้ไฟฟ้าสามารถให้ตัวได้ในระหว่างการเคลื่อนที่ เนื่องจาก คอปากนกแก้ว (10) จะสามารถหมุนได้ จากการที่ยึดกันแบบข้อต่อที่เคลื่อนที่ได้กับคานกลาง (7) นอกจากนั้นเพื่อไม่ให้ท่อแฮนจักรยาน (12) และตะเกียบ (9) เกิดการพับตัวลงมา จึงได้ทำการออกแบบปากนกแก้ว (19) เพื่อใช้ในการงัดกับคอปากนกแก้ว (10) ไม่ให้มีการเคลื่อนตัวลงมาดังรูปที่ (8) โดยมีสปริง (20) ที่ต่อกับเสาสปริง (22) ทำการดึงปากนกแก้ว (19) ขึ้นอีกด้านหนึ่ง เพื่อให้ด้านหน้าของปากนกแก้วหรือด้านสันหมุนลงมาสัมผัสกับคอปากนกแก้ว (10) แบบอัตโนมัติ โดยมีสปริง (20) เป็นตัวทำหน้าที่ ดังรูปที่ 8 และเมื่อปากนกแก้ว (19) ทำการสัมผัสกับคอปากนกแก้ว (10) และ จะทำให้เกิดการงัดกัน และทำให้ระบบยึดติดกัน ทำให้ตัวชุดต้นกำลังติดประกอบรถจักรยานแบบใช้ไฟฟ้าที่ได้ทำการต่อเข้ากับรถจักรยานเกิดการยกตัวขึ้น ส่งผลให้ล้อหน้าของรถจักรยานเกิดการลอยตัวขึ้น โดยที่เมื่อรถจักรยานถูกยกล้อหน้าให้ลอยขึ้น การทำงานจะเป็นลักษณะคล้ายรถสามล้อเครื่อง ที่มีจุดสัมผัสพื้น 3 ตำแหน่งดังรูปที่ 6 ซึ่งจะ
- 20 ให้กำลังขับเคลื่อนสูงกว่าการลาก ที่มีจุดสัมผัสพื้น 5 ตำแหน่ง ซึ่งจะเกิดเมื่อล้อไม่มีกลไกยกล้อหน้าทั้งสองของรถจักรยานให้ลอยขึ้น และมีแผ่นปิดปากนกแก้ว (21) ใช้สำหรับป้องกันมือของผู้ไม่เข้า
- 25 ้เข้าไปบริเวณด้านใน รวมถึงเป็นการบังสายตาเพื่อให้เกิดความสวยงาม ดังรูปที่ 8
- 30 - ก้านโยก (23) ที่ต่อยึดติดกับปากนกแก้ว (19) จะทำหน้าที่โยกปากนกแก้ว (19) ให้หมุนหลุดออกจากคอปากนกแก้ว (10) ดังรูปที่ 9 ซึ่งจะทรงผลให้ท่อแฮนจักรยาน (12) และตะเกียบ (9) เกิดการพับตัวลงมา ดังรูปที่ 12

ชุดต้นกำลังคิดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้ต่อพ่วงกับรถเข็นคนพิการแบบทั่วไป ซึ่งตัวอุปกรณ์จะทำหน้าที่เป็นต้นกำลังในการเคลื่อนที่โดยใช้ไฟฟ้าดังที่ได้อธิบายมาข้างต้น ทำให้ผู้ป่วย ผู้พิการหรือผู้สูงอายุที่ใช้รถเข็นคนพิการสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวกมากยิ่งขึ้น โดยตัวอุปกรณ์ ได้ทำการออกแบบมาเป็นพิเศษให้สามารถถอดประกอบได้ง่ายโดยตัวผู้ใช้งเอง ดังที่ได้

5. อธิบายมาแล้วข้างต้นในส่วนของกลไก และนอกจากนั้นตัวอุปกรณ์เมื่อทำการถอดออกมาแล้วจะมีขนาดเล็ก สามารถใช้เก็บเข้าไปรถยนต์ส่วนบุคคลได้อีกด้วย

วิธีการการประกอบรถเข็นคนพิการเข้ากับชุดต้นกำลังคิดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้ามีดังนี้

1. รถเข็นคนพิการต้องติดตั้งโครงสร้างฐานประกอบไว้เรียบร้อยแล้ว

10 2. ผู้ใช้งานนำเอารถเข็นคนพิการเคลื่อนมาบริเวณด้านหลังของโครงสร้างต้นกำลัง โดยให้ตัวอุปกรณ์อยู่กึ่งกลางของรถเข็นคนพิการ ซึ่งตัวอุปกรณ์จะทำการกางชุดขาตั้ง (18) ออกเพื่อค้ำให้อุปกรณ์อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานในขั้นตอนเตรียมการใช้งาน ดังรูปที่ 11

15 3. ผู้ใช้งานเอามือข้างที่ถนัดจับบริเวณคานกลาง (7) ของชุดต้นกำลังคิดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า นำมาเสียบเข้ากับช่องเสียบฐานประกอบ (4) โดยดันให้คานกลาง (7) ชนกับแผ่นยันคานประกอบ (24) พร้อมกับปล่อยสลักสปริงของสลักเสียบฐานประกอบ (6) ลงมาล็อกเข้าไปบริเวณรูด้านบนของคานกลาง (7) ทำให้ตัวอุปกรณ์สามารถยึดและเชื่อมต่อกับรถเข็นคนพิการได้ ดังรูปที่ 10

20 4. เมื่อตัวอุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับรถเข็นคนพิการได้แล้ว จะได้เป็นดังรูปที่ 12 คือล้อหน้าของรถเข็นคนพิการสัมผัสกับพื้น รวมถึงท่อแฮนจักรยาน (12) ลดระดับลงมาต่ำ หลังจากนั้นผู้ใช้งานจะทำการดันท่อแฮนจักรยาน (12) ไปด้านหน้า ซึ่งเมื่อทำการดันขึ้นไปด้านหน้าจะทำให้มุมของรถเข็นคนพิการเอียงไปด้านหลัง 5-20 องศา ขึ้นอยู่กับตำแหน่งติดตั้งของประกบ (1) และล้อหน้าของรถเข็นคนพิการลอยขึ้นจากพื้น ดังรูปที่ 6 เมื่อได้มุมดังรูปกลไกที่เป็นจุดหมุนบริเวณคอปากนกแก้ว (10) จะทำงาน คือสปริงจะดึงให้ปากนกแก้ว (19) หมุนลงมาและชนกับคอปากนกแก้ว (10) ซึ่งจะเกิดการจัดกัน ดังรูปที่ 8 ซึ่งเมื่อจัดกันแล้วจะทำให้รถเข็นคนพิการกับชุดต้นกำลังคิดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า คงสภาพในมุมลักษณะนี้ และมีจุดเด่นคือ ทำให้ล้อหน้าของรถเข็นคนพิการเกิดการลอยขึ้นอีก

25 ด้วย

5. ทำการปรับมุมของชุดขาตั้ง (18) ไปด้านหน้า ดังรูปที่ 6

6. ผู้ใช้งานรถเข็นคนพิการสามารถใช้งานและควบคุมอุปกรณ์ได้ โดยสามารถควบคุมทิศทางผ่านทางท่อแฮนจักรยาน (12) ควบคุมความเร็วผ่านทางคันเร่งไฟฟ้า (14) และเบรคความเร็วผ่านทาง เบรคไฟฟ้า (14) การควบคุมจะคล้ายกับรถสามล้อเครื่อง

วิธีการถอดรถเข็นคนพิการออกจากชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า

1. ทำการกดก้านโยก (23) ลงมาเพื่อให้ปากนกแก้ว (19) หมุนหลุดออกจากคอปากนกแก้ว (10) ที่งัดกันอยู่ ทำให้กลไกเกิดการคลายตัว ดังรูปที่ (9) รถเข็นคนพิการก็จะปรับระดับลงมา โดยล้อหน้าของรถเข็นคนพิการจะสัมผัสกับพื้น รวมถึงท่อแฮนจักรยาน (12) จะหมุนลงมาต่ำลง ดังรูปที่ 12 การกดก้านโยก (23) เพื่อคลายกลไก จำเป็นต้องใช้แรงค่อนข้างมาก ซึ่งสามารถทำให้ใช้งานได้ง่ายขึ้นโดยการ

5 ที่ผู้ใช้งานนำอีกมือหนึ่งดันท่อแฮนจักรยาน (12) ให้ทำมุมที่สูงมากขึ้นก่อนที่จะกดก้านโยก (23)

2. ทำการกางชุดขาตั้ง (18) ให้พร้อมใช้งาน คือสามารถค้ำตัวอุปกรณ์ได้

3. ทำการถอดคานกลาง (7) ออกจากช่องเสียบฐานประกอบ (4) โดยการดึงสลักสปริงของสลัก

10 เสียบฐานประกอบ (6) ให้ยกตัวขึ้นหลุดออกจากคานกลาง (7) พร้อมทั้งดึงคานกลาง (7) ให้เคลื่อนตัวออกมาหลุดออกจาก ช่องเสียบฐานประกอบ (4) เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอน ตำแหน่งของรถเข็นคนพิการและอุปกรณ์ จะเป็นดังรูปที่ 11

การใช้งานชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้าครั้งแรก หรือการเตรียมพร้อมให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานตัวอุปกรณ์ได้ (ผู้ช่วยเหลือเป็นคนติดตั้ง)

15 1. การใช้งานครั้งแรก จะต้องล็อกข้อต่อประกับ (1) เข้ากับรถเข็นคนพิการ ดังรูปที่ 4

2. ผู้ช่วยเหลือทำการยึด โครงสร้างฐานประกอบเข้ากับข้อต่อประกับ (1) โดยการใช้สลักประกับ (2) ที่ยึดอยู่บนรางเลื่อนฐานประกอบ (3) ไปล็อกเข้ากับประกับ (1)

3. ผู้ช่วยเหลือ ปรับขนาดความกว้างของ โครงสร้างฐานประกอบ พร้อมทั้งปรับให้ช่องเสียบฐานประกอบ (4) อยู่ตรงกลางของรถเข็นคนพิการ โดยการปรับรางเลื่อนฐานประกอบ (3) ให้มีระยะที่ที่เหมาะสม พร้อมทั้งทำการล็อกให้อยู่ในตำแหน่งผ่านทาง สลักรางเลื่อน (5) ดังรูปที่ 3

20 เมื่อต้องการพับเก็บรถเข็นคนพิการ กรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายโดยรถยนต์ส่วนบุคคลหรือพับเก็บ

1. ผู้ช่วยเหลือต้องทำการแกะ โครงสร้างฐานประกอบออกจากรถเข็นคนพิการ โดยการคลายสลักรางเลื่อน (5)

2. ผู้ช่วยเหลือทำการคลายสลักประกับ (2) ทั้งสองข้างออก พร้อมทั้งดึงเอาโครงสร้างฐานประกอบออกมา

25 เมื่อต้องการเปลี่ยนรถเข็นคนพิการ หรือกรณีที่ต้องการนำเอาชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า ไปติดตั้งกับรถเข็นคนพิการคันอื่น

1. ทำการแกะประกับ (1) ออกจากรถเข็นคนพิการคันเดิม

2. ทำการติดตั้งประกับ (1) เข้ากับรถเข็นคนพิการคันที่ต้องการเปลี่ยนให้

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

30 ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ข้อถือสิทธิ

1. ชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อใช้ต่อพ่วงเข้ากับรถเข็นคนพิการ โดยทำหน้าที่เป็นต้นกำลังแทนการใช้แรงมือเข็นรถเข็นคนพิการ

ก.ตัวอุปกรณ์ประกอบด้วย 2 โครงสร้างคือ

5 - โครงสร้างฐานประกอบ ประกอบด้วย ช่องเสียบฐานประกอบ (4) รางเลื่อนฐานประกอบ (3) ที่ติดตั้งอยู่ทั้ง 2 ด้านของช่องเสียบฐานประกอบ (4)

- โครงสร้างต้นกำลัง เป็น โครงสร้างที่มีระบบขับเคลื่อน ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าฝังอยู่ในล้อเรียกว่า มอเตอร์คัมล้อ (8) ยึดเข้ากับตะเกียบ (9) และท่อแฮนจักรยาน (12) ซึ่งท่อแฮนจักรยาน (12) ได้ติดตั้ง มีเบรกไฟฟ้า (13) และคันเร่งไฟฟ้า (14)

10 **มีลักษณะพิเศษเฉพาะคือ**

- มีอุปกรณ์ 2 ชั้นที่ติดตั้งถาวรกับรถเข็นคนพิการ คือ ประกับ (1) ที่ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่าง รถเข็นคนพิการกับโครงสร้างฐานประกอบ

15 - โครงสร้างฐานประกอบสามารถปรับขนาดความกว้างให้สามารถใช้ได้กับความกว้างของรถเข็นคนพิการได้ โดยผ่านการใช้สลักรางเลื่อน (5) โดยทำการยึดให้รางเลื่อนฐานประกอบ (3) ติดกับ ช่องเสียบฐานประกอบ (4) ด้วยวิธีทางการยึด

- โครงสร้างฐานประกอบสามารถยึดเข้ากับรถเข็นคนพิการ ผ่านประกับ (1) โดยการใช้สลักประกับ (2) ที่มีการออกแบบเป็นสลักสปริง ไปล็อกเข้ากับรูที่อยู่บนตัวประกับ (1) ด้วยวิธีทางการยึด และสามารถถอดโครงสร้างฐานประกอบออกจากวีลแชร์ได้โดยการปลดสลักประกับ (2) ที่ยึดอยู่กับรูบนตัวประกับออก

20 - การเชื่อมต่อโครงสร้างต้นกำลังกับโครงสร้างฐานประกอบ จะนำคานกลาง (7) มาเสียบเข้าไปในรูตรงกลาง (44) ของช่องเสียบฐานประกอบ (4) โดยมีแผ่นยันคานประกอบ (24) ช่วยดันให้คานกลางอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และเพื่อความรวดเร็วในการประกอบ และเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้ว จะดันสลักสปริงลงมาคดสลักช่องเสียบฐานประกอบ (6) เข้าไปในรูด้านบนของคานกลาง (7)

25 - คอปากนกแก้ว (10) เป็นจุดที่เชื่อมตะเกียบ (9) เข้ากับคานกลาง (7) ที่ยึดกันในลักษณะของจุดหมุน ซึ่งสามารถล็อกให้อยู่ตำแหน่งที่ต้องการได้ โดยการใช้ปากนกแก้ว (19) มาขบหรือสัมผัสกับคอปากนกแก้ว (10) ในลักษณะของการงัดกัน เมื่อกลไกทำงาน จะทำให้คานกลาง (7) ไม่สามารถหมุนองศาขึ้นมาจากด้านท่อแฮนจักรยาน (12) แต่สามารถหมุนไปในทิศตรงกันข้ามได้ และทำให้ล้อหน้าของรถเข็นคนพิการยกลอยขึ้นจากพื้น

30 - ปากนกแก้ว (19) จะหมุนลงมาขบหรือสัมผัสกับคอปากนกแก้ว (10) ได้โดยอัตโนมัติ จากการที่มีสปริง (20) เป็นแรงดึงให้ปากนกแก้ว (19) หมุนลงมาขบหรือสัมผัสกับคอปากนกแก้ว (10) ซึ่งปากนกแก้ว (19) จะทำงานเมื่อท่อแฮนจักรยาน (12) ถูกดันไปด้านหน้า ทำให้รถเข็นคนพิการเกิดการเอียงเป็นมุมองศา

ไปด้านหลัง และส่งผลให้วีลแชร์ที่ติดตั้งกับชุดต้นกำลังติดประกอบรถเข็นคนพิการแบบใช้ไฟฟ้า อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

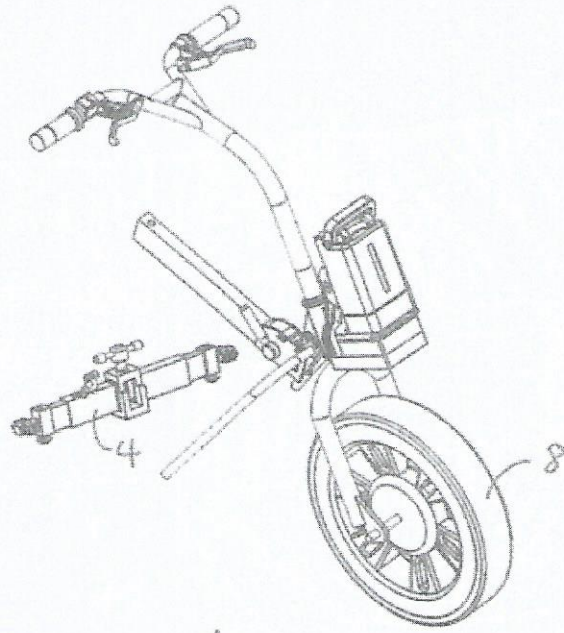
5 - ปากนกแก้ว (19) ที่หมุนลงมาขบหรือสัมผัสกับคอปากนกแก้ว (10) สามารถปลดการเชื่อมต่อออกจากกัน โดยการดันท่อแฮนจักรยาน (12) ไปด้านหน้าทำให้รถเข็นคนพิการเกิดการเอียงเป็นมุมองศาไปด้านหลัง และการกดคันโยก (23) ทำให้ปากนกแก้ว (19) ที่หมุนลงมาขบหรือสัมผัสกับคอปากนกแก้ว (10) หลุดออกจากกัน

10 - ชุดขาตั้ง (18) เป็นชิ้นส่วนช่วยพยุงโครงสร้างต้นกำลังไม่ให้ล้ม สามารถถอดออกและติดตั้งได้ โดยผ่านแผ่นแบนที่มีตัดเว้าด้านในเป็นครึ่งวงกลมที่มีรอยผ่าออกด้านนอก ซึ่งรอยผ่านี้จะป็นช่องว่างสำหรับใส่ชุดขาตั้ง (18) เข้าไปบริเวณปากนกแก้ว (19) ที่มีหมุดรออยู่แล้ว

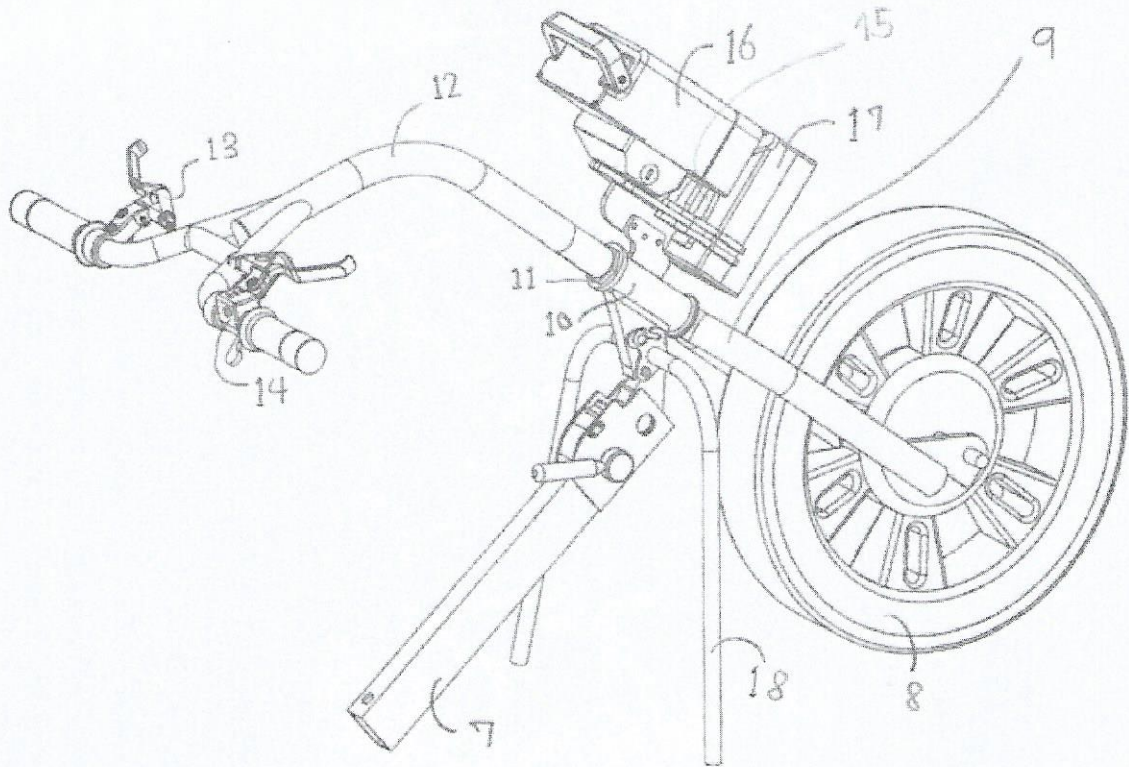
10 - ชุดขาตั้ง (18) สามารถปรับปรุงมุมมองขาได้โดยผ่านแผ่นแบนที่มีตัดเว้าด้านในเป็นครึ่งวงกลมที่มีรอยผ่าออกด้านนอก ที่ได้ยึดเข้าไปบริเวณปากนกแก้ว (19) ที่มีหมุดรออยู่แล้ว

- ท่อแฮนจักรยาน (12) เป็นอุปกรณ์ควบคุมทิศทาง คันเร่งไฟฟ้า (14) เป็นอุปกรณ์ควบคุมความเร็ว และเบรกไฟฟ้า (14) เป็นอุปกรณ์ควบคุมเบรก ในลักษณะเหมือนกับสามล้อ



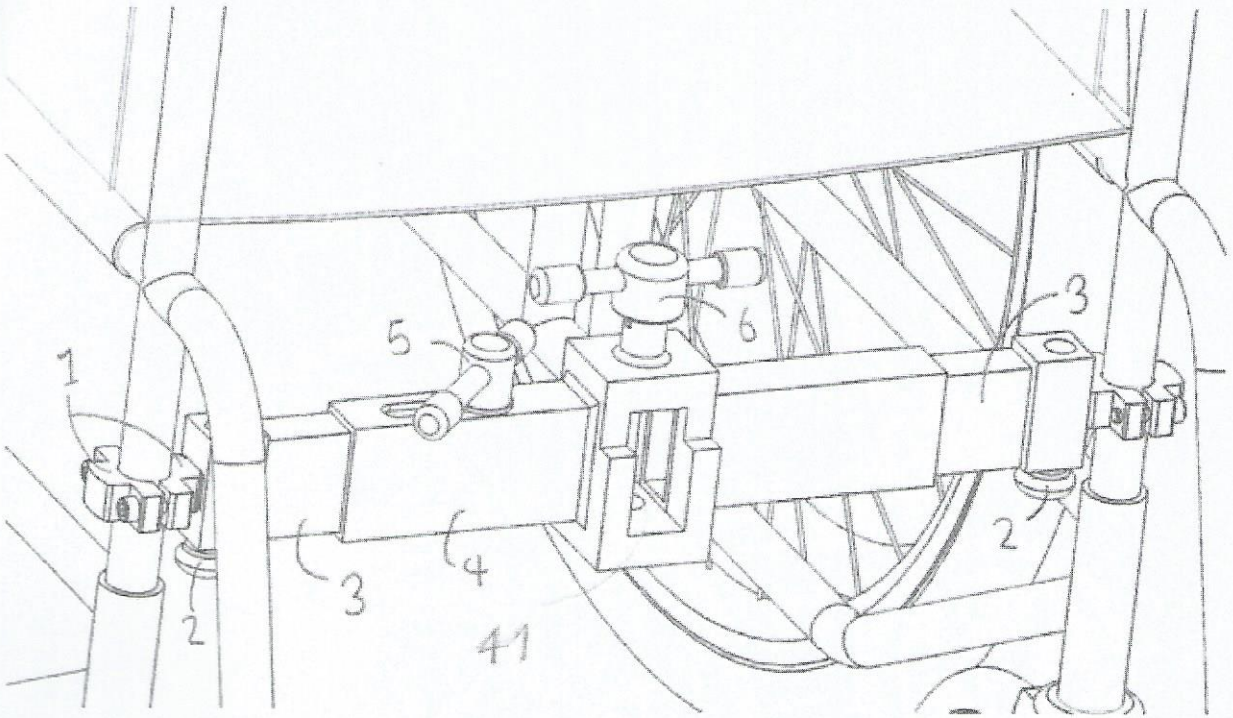


รูปที่ 1

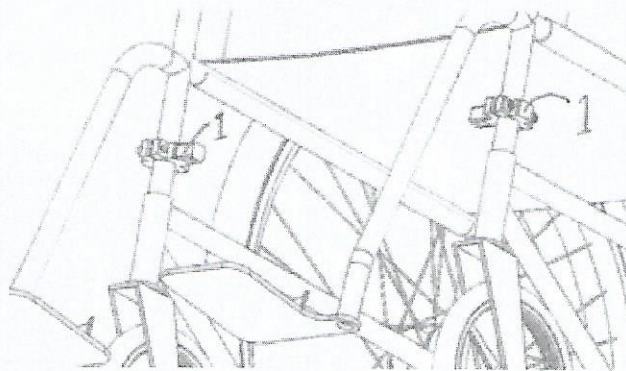


รูปที่ 2

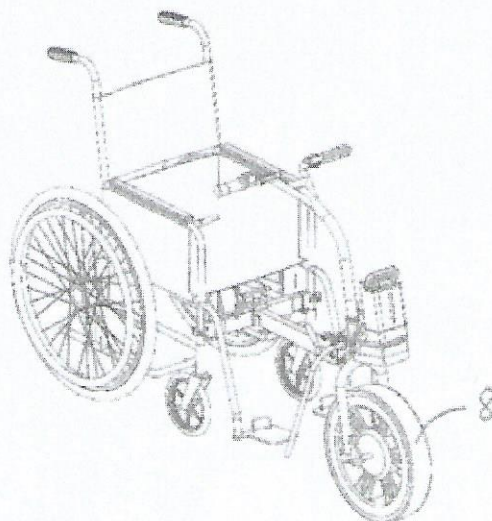




รูปที่ 3

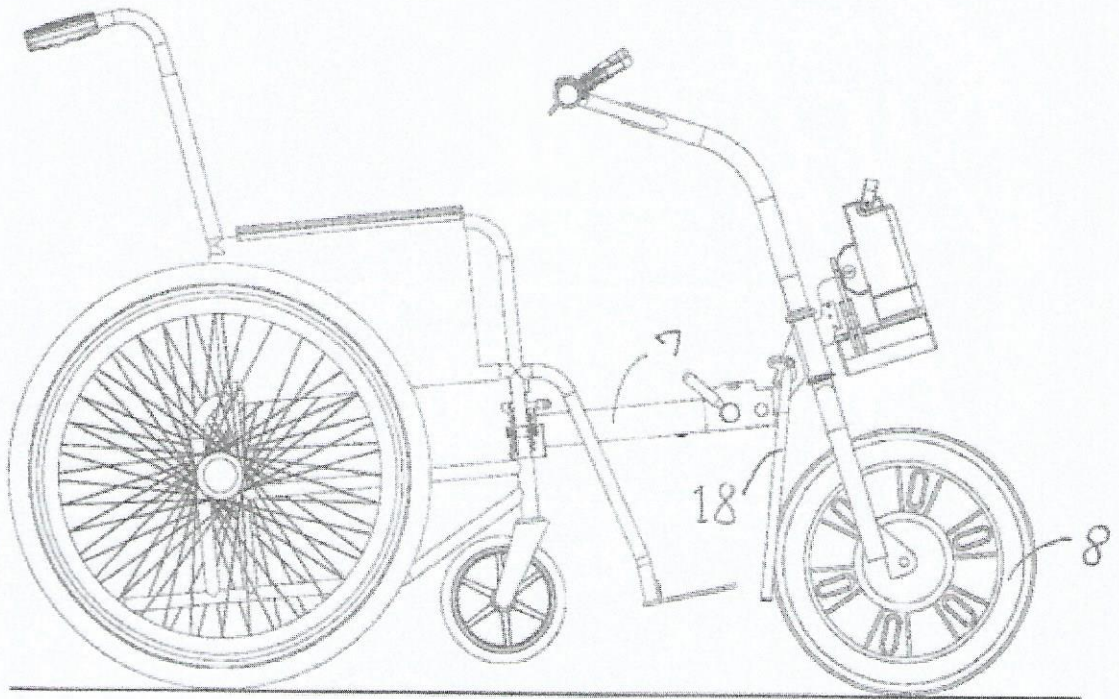


รูปที่ 4

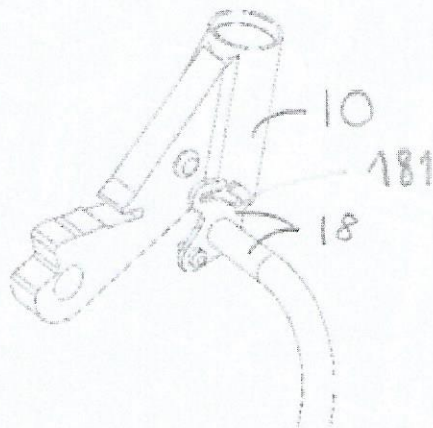


รูปที่ 5

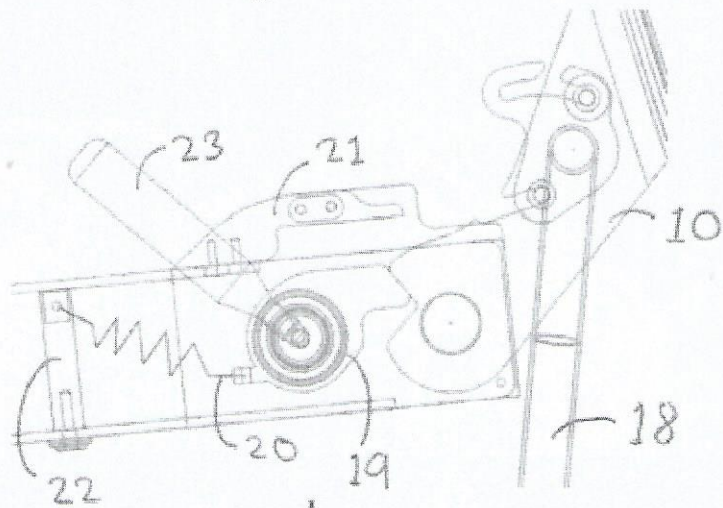




รูปที่ 6

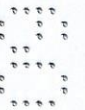
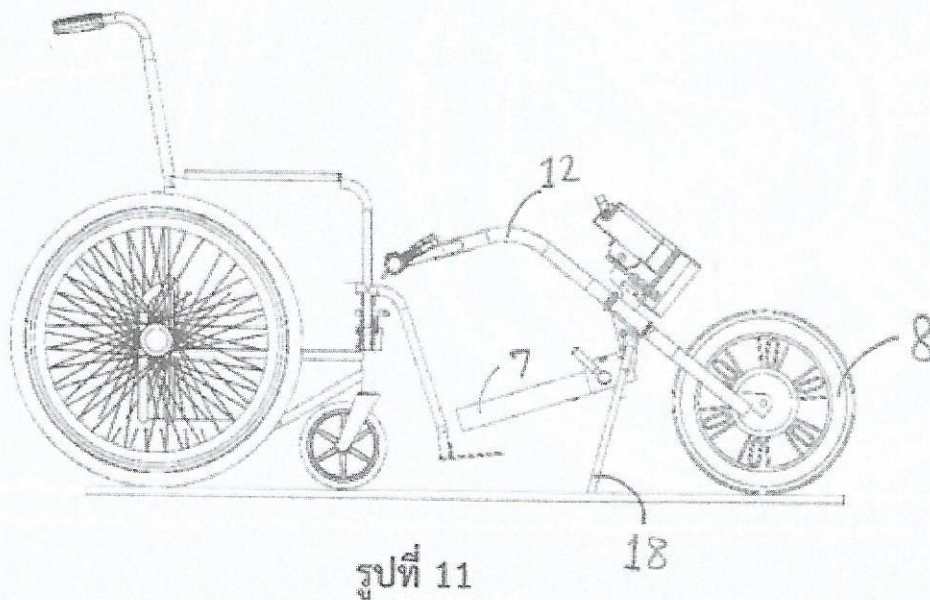
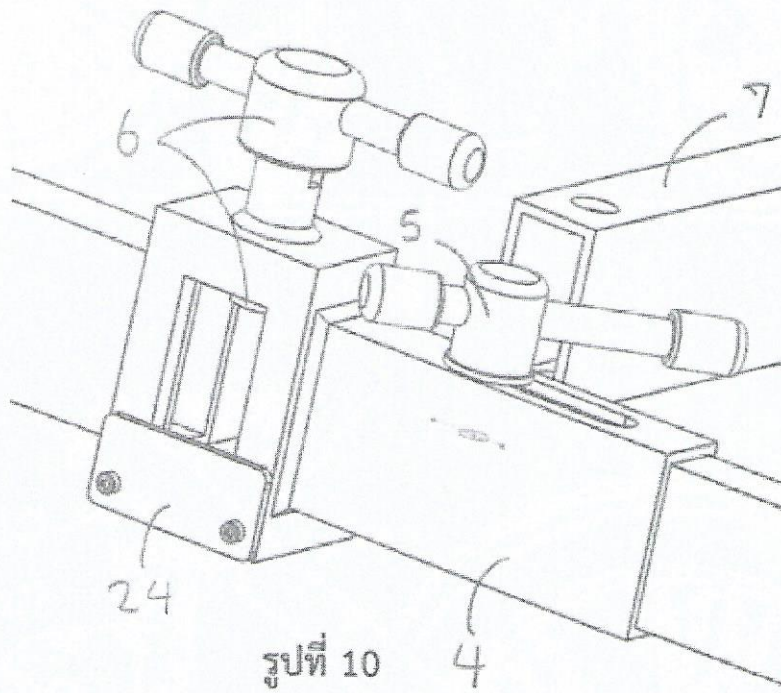
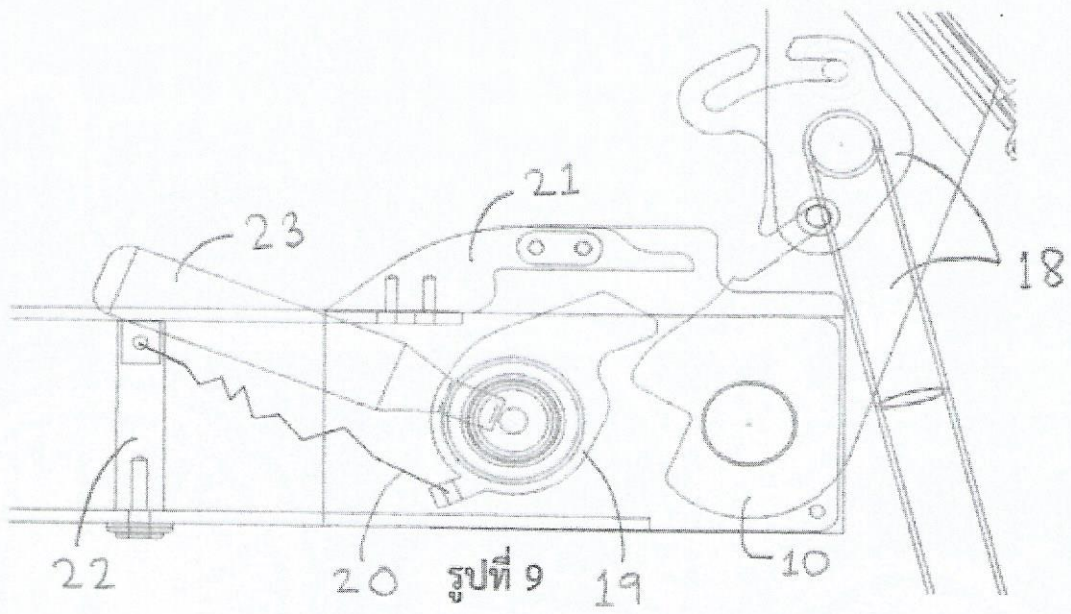


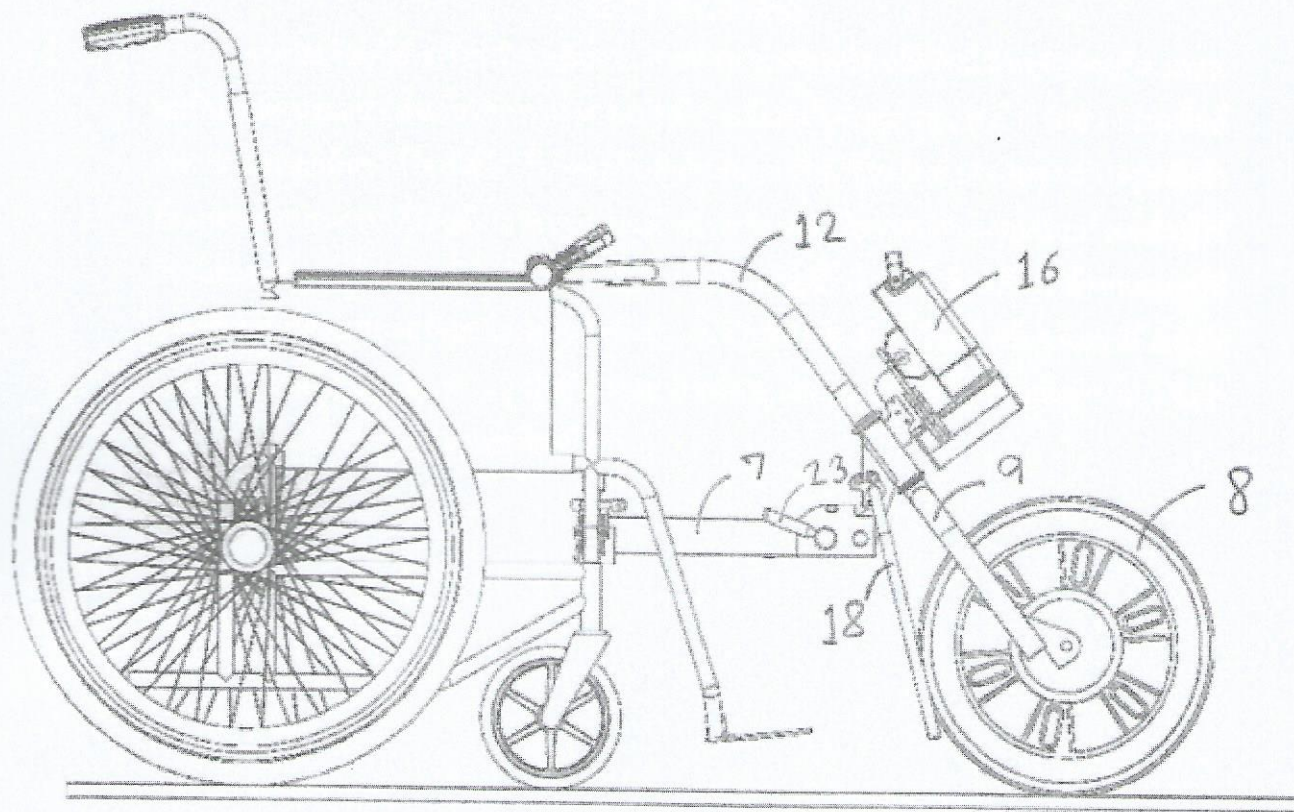
รูปที่ 7



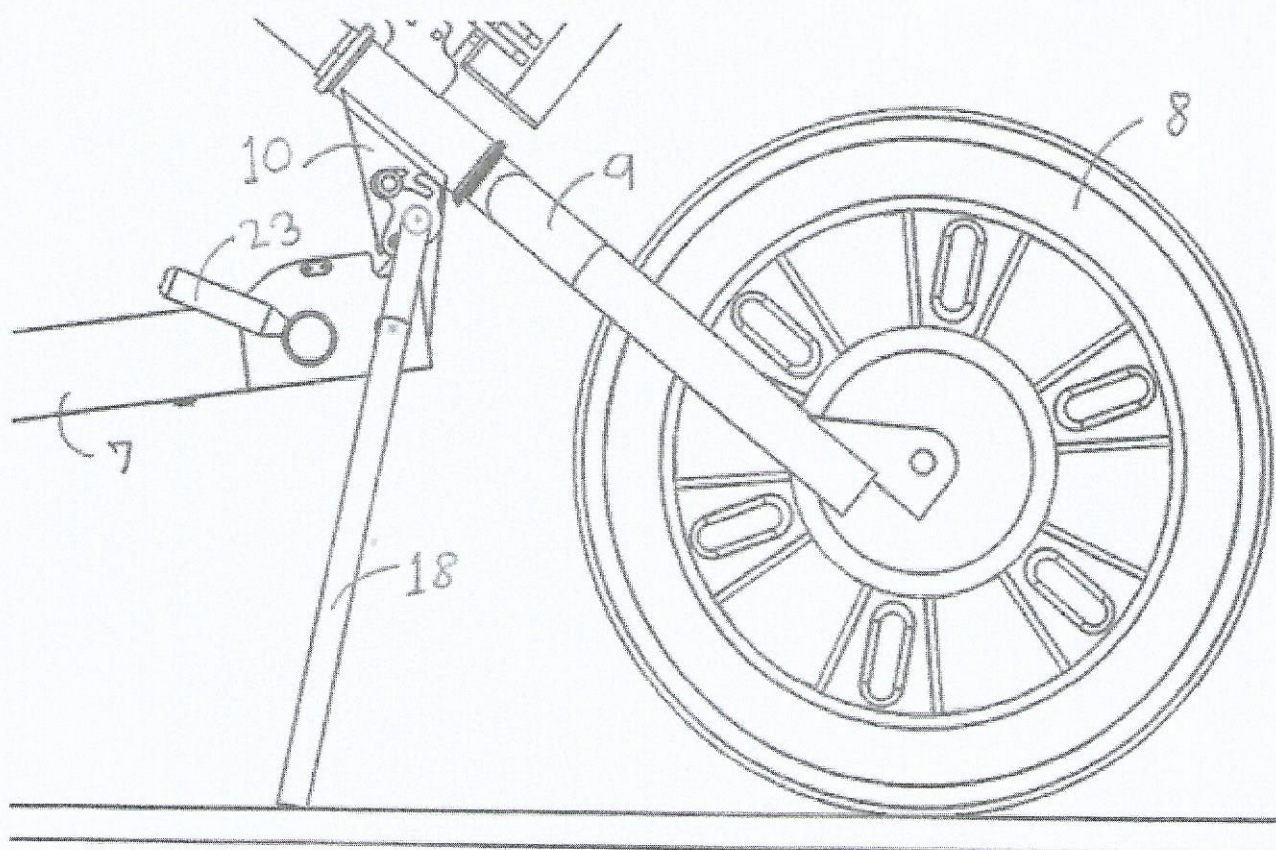
รูปที่ 8







รูปที่ 12



รูปที่ 13



บทสรุปการประดิษฐ์

5

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับรถเข็นคนพิการที่สามารถขับเคลื่อนได้โดยใช้ไฟฟ้า โดยตัวอุปกรณ์จะเป็นชุดคิดประกอบ ซึ่งเมื่อทำการประกอบกับตัวรถเข็นคนพิการแบบพับได้ทั่วไปแล้ว ตัวรถเข็นก็จะสามารถขับเคลื่อนได้โดยใช้ไฟฟ้า โดยมีต้นกำลังเป็นมอเตอร์ไร้แปลงถ่านที่เป็นชุดสำเร็จรูปกับตัวล้อของชุดคิดประกอบ ที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ประเภทตะกั่ว เมื่อทำการประกอบเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้ก็จะมีความสะดวกในการเคลื่อนที่มากขึ้นจากการใช้มอเตอร์เป็นต้นกำลัง ซึ่งกำลังที่ได้จากมอเตอร์มีมากเพียงพอที่จะสามารถขับเคลื่อนผ่านสิ่งกีดขวางทั่วไปได้ เช่น เนินหลังเตา หรือบริเวณที่มีทางชันมากๆ เช่น การข้ามสะพาน และจากการที่ตัวชุดอุปกรณ์สามารถถอดประกอบได้ด้วยคนพิการเอง จึงทำให้มีขนาดเล็กและสะดวกในการเคลื่อนย้าย



๒๕๖๓

๒๕๖๓

๒๕๖๓

๒๕๖๓

กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์

พด.ศ.บรรณกิจ โรงเรียนอัสสัมชัญ
ชุดชั้นต้น มี สด.ป.ร.ค.บ.ร.ก.น.ค.ท.ค.ค.



ที่ พณ 0706.1/17109-013343

กองสิทธิบัตร กรมทรัพย์สินทางปัญญา
563 ถนนนนทบุรี
ต.บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี
จ.นนทบุรี 11000

23 มิถุนายน 2560

เรื่อง ส่งหนังสือสำคัญการจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

99 หมู่ที่ 18 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หนังสือสำคัญการจดทะเบียน 1 ฉบับ
2. ตารางอัตราค่าธรรมเนียมรายปี 1 ฉบับ

โดยหนังสือนี้กองสิทธิบัตร ได้ส่งหนังสือสำคัญการจดทะเบียนสิทธิบัตร เลขที่ 12735 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และขอเรียนให้ทราบว่า ท่านมีหน้าที่ตามกฎหมายที่จะต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีทุกปี เริ่มต้นปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ซึ่งนับแต่วันยื่นคำขอเป็นต้นไปตามบัญชีอัตราค่าธรรมเนียมที่กำหนดโดยกฎกระทรวงด้านหลังหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางอัจฉรา สนเทห์)

นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ

กลุ่มหนังสือสำคัญและกำกับการจดทะเบียน

โทร. 0-2547-4639

โทรสาร. 0-2547-4639

หมายเหตุ : ขอให้ท่านตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่อยู่ในหนังสือสำคัญที่ส่งมานี้ หากพบว่ามีกรพิมพ์ผิดในส่วนใด ขอให้โปรดติดต่อกลุ่มหนังสือสำคัญฯ โดยด่วน

ใจดี อนุกรมวิธาน

ให้อู่ไปใจดี 11จว. ติพชททบ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เจอรณี เล็กอุทัย)
ผู้อำนวยการ

๒๓ มิ.ย. ๒๕๖๐