ศูนย์ทรัพย์สินทางปัญญา
เลขรับ 00201
วันที่ 19 พ.ค. 2564
เวลา

ที่ พณ 0706.1/21109-007526

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

29 เมษายน 2564

เรื่อง ส่งหนังสือสำคัญการจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
เลขที่ 99 หมู่ที่ 18 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หนังสือสำคัญการจดทะเบียน 1 ฉบับ
2. ตารางอัตราค่าธรรมเนียมรายปี 1 ฉบับ

โดยหนังสือนี้กองสิทธิบัตร ได้ส่งหนังสือสำคัญการจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร เลขที่ 17183 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และขอเรียนให้ทราบว่า ท่านมีหน้าที่ตามกฎหมายที่จะต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีทุกปี เริ่มต้นปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร ซึ่งนับแต่วันยื่นคำขอเป็นต้นไปตามบัญชีอัตราค่าธรรมเนียมที่กำหนดโดยกฎกระทรวงด้านหลังหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสิริณัฏฐ์ อนุพันธ์)
นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ

กลุ่มหนังสือสำคัญและกำกับการจดทะเบียน
โทร. 0-2547-4639
โทรสาร. 0-2547-4639

หมายเหตุ : ขอให้ท่านตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่อยู่ในหนังสือสำคัญที่ส่งมานี้
หากพบว่ามีการพิมพ์ผิดในส่วนใด ขอได้โปรดติดต่อกลุ่มหนังสือสำคัญฯโดยด่วน

ข้อควรรู้ที่สำคัญสำหรับผู้ทรงสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
การชำระค่าธรรมเนียมรายปี

ผู้ทรงสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร มีหน้าที่ ที่จะต้องดำเนินการเพื่อคงไว้ซึ่งสิทธิในสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร นั้น ตามกฎหมาย ซึ่งกำหนดให้มีการชำระค่าธรรมเนียมรายปี เริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร และต้องชำระภายใน 60 วันนับแต่วันเริ่มต้นระยะเวลาของ ปีที่ 5 และของทุก ๆ ปีต่อไป หากไม่ชำระภายในกำหนดเวลาข้างต้น ต้องเสียค่าธรรมเนียมเพิ่มร้อยละ 30 โดยต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีพร้อมทั้งค่าธรรมเนียมเพิ่มภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวัน นับแต่วันสิ้นกำหนดเวลาชำระ

เมื่อกำหนดเวลาอีก 120 วันแล้ว ถ้ายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมรายปีและค่าธรรมเนียมเพิ่ม ถือว่าสิ้นอายุการคุ้มครอง และจะถูกเพิกถอนสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนั้น

ตัวอย่างการนับวันชำระค่าธรรมเนียมรายปี

การนับระยะเวลาชำระค่าธรรมเนียมรายปี **ให้นับตั้งแต่วันที่ยื่นคำขอ** เช่น ยื่นคำขอไว้เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2550 จะต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีตั้งแต่วันเริ่มต้นของปีที่ 5 คือ **เริ่มชำระวันที่ 20 เมษายน 2554** และของปีต่อ ๆ ไปจนครบกำหนดอายุการคุ้มครอง โดย**วันสุดท้ายของการชำระภายใน 60 วันคือ 19 มิถุนายน 2554** หาก**ไม่ชำระในช่วงแรก** จะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพิ่มร้อยละ 30 ของยอดที่ต้องชำระ และจะ**ต้องชำระ**ภายใน 120 วัน คือ**ภายในวันที่ 17 กันยายน 2554**

ตารางอัตราค่าธรรมเนียมรายปี

ปีที่	สิทธิบัตร (ประดิษฐ์)	สิทธิบัตร (ออกแบบ)	อนุสิทธิบัตร	ปีที่	สิทธิบัตร (ประดิษฐ์)	สิทธิบัตร (ออกแบบ)	อนุสิทธิบัตร
5	1000	500	750	13	8200		
6	1200	650	1500	14	10000		
7	1600	950	เมื่อครบ	15	12000		
8	2200	1400	อายุปีที่ 6	16	14200		
9	3000	2000	แล้ว	17	16600		
10	4000	2750	สามารถ	18	19200		
11	5200		ต่ออายุได้	19	22000		
12	6600		2 ครั้ง	20	25000		
ชำระคราวเดียว		7500	2000	ชำระคราวเดียว	140000		

การต่ออายุอนุสิทธิบัตร ครั้งที่ 1 (สำหรับ ปีที่ 7-8) 6000 บาท
การต่ออายุอนุสิทธิบัตร ครั้งที่ 2 (สำหรับ ปีที่ 9-10) 9000 บาท

กลุ่มคัดค้านและเปลี่ยนแปลง (ติดต่อฝ่ายค่าธรรมเนียมรายปี)
โทร 0-2547-4711

เลขที่อนุสิทธิบัตร 17183

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 บดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

ลขที่คำขอ	1903001355
ขอรับอนุสิทธิบัตร	27 พฤษภาคม 2562
ระดิษฐ์	นายบรรยงค์ รุ่งเรืองด้วยบุญ และคณะ
แสดงถึงการประดิษฐ์	เครื่องช่วยเดินพร้อมระบบพยุงน้ำหนักตัวบางส่วน

ให้ผู้ทรงอนุ บั สิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564

หมดอายุ ณ วันที่ 26 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568

(ลงชื่อ).....

(นางสาวนุสรา กาญจนกูล)

รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา

ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ 1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นอายุ

2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวก็ได้

3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 คราว มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

048730

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

เครื่องช่วยเดิน พร้อมระบบพยุงน้ำหนักตัวบางส่วน

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

เครื่องช่วยเดิน พร้อมระบบพยุงน้ำหนักตัวบางส่วน ตามการประดิษฐ์นี้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ 2 ส่วนหลักๆ คือ โครงสร้างฐานกลไกการรักษามุม และกลไกการปรับระดับน้ำหนักพยุง

โครงสร้างฐานกลไกการรักษามุม จะเป็นโครงสร้างสำหรับปรับระดับสูง-ต่ำ และพยุงน้ำหนักของผู้ป่วยในขณะที่ใช้อุปกรณ์ ประกอบด้วย ฐานติดล้อทั้งหมด ล้อ โดยล้อ 2 ล้อหน้านั้นจะเป็นแบบล้อฟรี หมุนได้รอบทิศทาง ส่วนล้อหลัง 2 ล้อจะเป็นแบบจำกัดทิศทาง ไม่สามารถหมุนได้ มีคานวงรีตรงกลางเชื่อมระหว่างทั้ง 2 ด้าน โดยฐานทั้ง 2 ด้านนั้นจะติดตั้งกลไกการรักษามุมการขึ้น – ลง โดยใช้เกียร์ 2 ตัว ในการรักษามุมเพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ขึ้นลงได้เป็นเส้นตรง โดยประโยชน์ของ ก็คือ การรักษาจุด Center of gravity ของคนให้อยู่ตรงกลางในขณะที่เดิน

กลไกการปรับระดับน้ำหนักพยุงจะใช้แก๊สสปริงขนาด จำนวน 2 ตัว โดยสามารถปรับระดับน้ำหนักของแรงพยุงมาก-น้อย ใช้การปรับมุมของ Gas Spring เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของแรงโดยใช้การดันไปข้างหน้าหรือถอยหลัง โดยตำแหน่งเริ่มต้นจะเกิดแรงน้อย และตำแหน่งสุดท้าย จะเกิดแรงสูงที่สุด

อุปกรณ์ช่วยเดิน ตามการประดิษฐ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาการหกล้มจากการฝึกเดินหลังจากที่ผู้ป่วยผ่านการฝึกเดินด้วยเทคโนโลยีหุ่นยนต์ช่วยฝึกเดิน หรือ การกายภาพบำบัดแบบดั้งเดิม เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการเดิน และเพิ่มโอกาสของผู้ป่วยในการกลับมาหายเป็นปกติให้ได้มากที่สุด

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิศวกรรมเครื่องกลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยเดิน พร้อมระบบพยุงน้ำหนักตัวบางส่วน

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

อุปกรณ์ชิ้นนี้จะช่วยเหลือผู้ที่มีปัญหาการเคลื่อนไหวด้านการเดิน ที่มีความสามารถการเดินที่ดีในระดับหนึ่ง ซึ่งหมายถึง ผู้ป่วยพอที่จะช่วยเหลือตัวเอง หรือก้าวขาได้ด้วยตัวเองได้ โดยอาจจะต้องการผู้ช่วยพยุงเดิน 1 คนตลอดเวลาหรือบางครั้ง (Functional Ambulatory Category; FAC ระดับ 2-4) เช่น กลุ่มผู้ป่วยหลังการกายภาพบำบัด โรคหลอดเลือดสมอง, โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง, กลุ่มผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านการเดินในรูปแบบต่าง ๆ

โดยหลังจากที่ได้ทำการฝึกเดินด้วยการกายภาพบำบัดแบบดั้งเดิม หรือ ผ่านการฝึกเดินด้วยเทคโนโลยีหุ่นยนต์ช่วยฝึกการเดินแล้วจนมีระดับความสามารถการเดิน (FAC) ระดับ 2-4 แล้วจะเป็นช่วงฟื้นฟูกล้ามเนื้อโดยผู้ป่วยจะต้องฝึกเดินบ่อย ๆ ด้วยวอล์คเกอร์ให้มากที่สุด ซึ่งทำให้มัดกล้ามเนื้อแข็งแรง แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ การหกล้ม เนื่องจากผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมักจะมีความพิการหลงเหลืออยู่ ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวร่างกายและรูปแบบการเดิน ทำให้มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มเพิ่มขึ้นเป็น 2-3 เท่าเมื่อเทียบกับประชากร

Signed by DIP-CA

กลุ่มอายุเดียวกัน ดังนั้นการใช้งานโครงช่วยเดิน (Walker) นั้นยังคงมีข้อจำกัดเรื่องของระบบพยุงน้ำหนัก (Body Support)

ปัจจุบันในต่างประเทศได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย ซึ่งก็คือ ZeroG : Overground gait and balance training system เป็นเครื่องกายภาพบำบัดที่นำระบบพยุงน้ำหนัก (Body – weight support) มารวมเข้ากับการกายภาพบำบัดแบบดั้งเดิม โดยเป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่เหนือศีรษะ เคลื่อนที่ไปตามรางที่ติดตั้งไว้กับเพดาน ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการฝึกเดิน เคลื่อนที่ตามตัวผู้ป่วยอัตโนมัติ เหมาะกับกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การเดินบนพื้นผิวแบน, การเดินบนพื้นผิวขรุขระ, การเดินขึ้นบันได, การฝึกการทรงตัว ในลักษณะการกายภาพบำบัดที่ปลอดภัย จากประสิทธิภาพของ ZeroG ที่ทำให้สามารถใช้ทำกายภาพบำบัดกับผู้ป่วยได้มากขึ้น และมีประสิทธิภาพในการรักษาค่อนข้างสูง แต่ ZeroG ก็มียังมีข้อจำกัดของอุปกรณ์ คือ การเคลื่อนที่ไปกับรางที่ติดตั้งไว้เหนือศีรษะ ทำให้การเคลื่อนที่ไปนอกเหนือจากรางที่ติดตั้งไว้ไม่สามารถทำได้

ดังนั้นหากมีอุปกรณ์โครงช่วยเดิน (Walker) ที่มีระบบ Body-weight Support เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถพยุงน้ำหนักของตัวเองเพื่อที่จะทรงตัวด้วยตัวเองได้ และยังสามารถเคลื่อนที่ไปในที่ต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ จากความคิดนี้เอง ทำให้เกิดการออกแบบเครื่องช่วยเดิน พร้อมระบบพยุงน้ำหนักตัวบางส่วน ซึ่งสามารถทำงานได้ 2 ฟังก์ชัน คือ ใช้สำหรับทำกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลหรือคลินิคกายภาพบำบัด และยังสามารถนำไปใช้ที่บ้านได้

<u>คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ</u>

รูปที่ 1 แสดงส่วนประกอบของเครื่องช่วยเดินพร้อมระบบพยุงน้ำหนักบางส่วน เมื่อมีผู้ใช้งาน

รูปที่ 2 แสดงส่วนประกอบของเครื่องช่วยเดินพร้อมระบบพยุงน้ำหนักบางส่วน เมื่อไม่มีผู้ใช้งาน

รูปที่ 3 แสดงส่วนประกอบของเครื่องช่วยเดินในส่วนของกลไกการรักษามุมด้านข้างเมื่อพับลง

รูปที่ 4 แสดงส่วนประกอบของเครื่องช่วยเดินในส่วนของกลไกการรักษามุมเมื่อยืดขึ้นและปรับระดับน้ำหนักพยุงมาก

รูปที่ 5 แสดงส่วนประกอบของเครื่องช่วยเดินในส่วนของกลไกการรักษามุมเมื่อยืดขึ้นและปรับระดับน้ำหนักพยุงน้อย

<u>การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์</u>

เครื่องช่วยเดิน พร้อมระบบพยุงน้ำหนักตัวบางส่วน ตามการประดิษฐ์นี้ เป็นอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือผู้ที่มีปัญหาการเคลื่อนไหวด้านการเดิน เพื่อป้องกันการหกล้ม เพิ่มความมั่นใจในการเดิน และทำให้ร่างกายสามารถกลับมาใช้งานได้เหมือนเดิมมากที่สุด ซึ่งตัวเครื่องถูกออกแบบมาให้มีส่วนช่วยทำให้ผู้ใช้งานสามารถเดินได้ง่ายขึ้น เนื่องจากมีระบบกลไกการพยุงน้ำหนัก และป้องกันการหกล้ม ซึ่งประกอบด้วยกลไกหลักสอง ชิ้น คือ กลไกการรักษามุม และกลไกการปรับระดับน้ำหนักพยุง เมื่อทำการประกอบรวมกันจะเป็นดังรูปที่ 1 ที่แสดงการประกอบในระหว่างการใช้งาน (มีการจำลองตำแหน่งของผู้ป่วยในระหว่างการใช้งาน) และในรูปที่ 2 ซึ่งเป็นภาพเมื่ออุปกรณ์พร้อมใช้งาน (ไม่มีการจำลองตำแหน่งของผู้ใช้งาน)

Signed by DIP-CA

อุปกรณ์ส่วนโครงสร้างหลัก เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยโครงฐาน (1) ทั้งสองด้าน เชื่อมกันด้วยคานโค้ง (2) ด้วยวิถีทางการยึด โดยโครงฐาน (1) ด้านหนึ่ง จะติดเข้ากับล้อตาย (3) ด้วยวิถีทางการยึดและอีกด้านหนึ่งจะติดเข้ากับ ล้อเป็น (4) ทั้งสองข้าง โดยโครงฐาน (1) ทั้ง 2 ข้างจะติดตั้งกลไกการรักษามุม ที่สามารถพับยึดหดได้ ตามส่วนสูงของผู้ใช้งานที่เหมาะสม

โครงสร้างส่วนกลไกรักษามุมด้านข้าง จะตั้งอยู่บนโครงฐาน (1) ซึ่งประกอบด้วย คานคู่ล่าง (6) และคานคู่บน (7) ประกอบกันเป็นกลไกสี่ชิ้นแบบขนาน (parallelogram four-bar linkage) โดยคานคู่ล่าง (6) จะทำการเชื่อมติดกับเกียร์ A (8A) และ เกียร์ B (8B) ด้วยวิถีทางการยึด ซึ่งจะทำการเชื่อมติดกับข้อต่อส่งแรง (9) โดยกลไกของคานคู่ล่าง (6) และคู่บน (7) จะหมุนไปพร้อมกับ เกียร์ A(8A) และ B(8B) ตามลำดับ และที่ปลายคานคู่บน (7) จะติดกับคานคู่ล่างด้านบน (10) โดยมีเพลา (11) มีความยาวเท่าคานคู่บน (7) ยึดติดกับข้อต่อส่งแรง (9) และ จุดยึดคาน (12) เพื่อทำการรักษามุมของการเคลื่อนที่ขึ้น-ลง ของกลไกคานคู่ (6)(7) และ (10) ให้เคลื่อนที่ด้วยมุมที่เท่ากัน

กลไกการปรับระดับน้ำหนักที่พยุง เป็นกลไกที่สามารถปรับแรงที่เกิดขึ้นในกลไกการรักษามุมด้านข้าง ซึ่งจะทำให้เกิดการพยุงน้ำหนักในผู้ใช้งานมากขึ้น หรือลดลงในผู้ใช้งาน โดยกลไกการปรับระดับน้ำหนักที่พยุงจะติดตั้งอยู่บนโครงสร้างฐาน (1) ประกอบด้วยลิเนียร์แอคทูเอดเตอร์ (13) รางเลื่อนแนวเส้นตรง (14) และแก๊สสปริง (15) โดยลิเนียร์แอคทูเอดเตอร์จะทำการดันข้อต่อรางเลื่อน (16) ที่ทำการยึดกับรางเลื่อนแนวเส้นตรง (14) ซึ่งจะมีแก๊สสปริง (15) ติดตั้งอยู่ โดยแก๊สสปริงจะยึดกับคานคู่ล่าง (6) และ ข้อต่อรางเลื่อน (16) เมื่อลิเนียร์แอคทูเอดเตอร์ (13) ยืดในตำแหน่งยาวที่สุด แก๊สสปริงจะทำมุมมากขึ้น เมื่อเทียบกันที่โครงฐาน (1) จะทำให้เกิดแรงพยุงเยอะที่สุด และเมื่อลิเนียร์แอคทูเอดเตอร์ (13) หดในตำแหน่งสั้นที่สุด จะทำให้เกิดแรงพยุงน้อยที่สุด และกลไกรักษามุมด้านข้างทั้งหมด จะพับลงอยู่ในตำแหน่งต่ำที่สุด

<u>วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด</u>

ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

Signed by DIP-CA

ข้อถือสิทธิ

1. เครื่องช่วยเดินพร้อมระบบพยุงน้ำหนักตัวบางส่วน ประกอบด้วย

กลไกการรักษามุม และกลไกการปรับระดับน้ำหนักพยุง ซึ่งกลไกการรักษามุมประกอบด้วยโครงฐาน (1) เชื่อมต่อกันด้วยคานโค้ง (2) ด้วยวิถีทางการยึด โดยโครงฐาน (1) ด้านหนึ่ง จะติดเข้ากับล้อตาย (3) ด้วยวิถีทางการยึด และโครงฐาน (1) อีกด้านหนึ่งจะยึดติดเข้ากับ ล้อเป็น (4) อย่างน้อยหนึ่งข้าง โดยโครงฐาน (1) อย่างน้อยหนึ่งข้างจะติดตั้งกลไกการรักษามุม ที่สามารถพับยึดหดได้

กลไกการปรับระดับน้ำหนักที่พยุงติดตั้งอยู่บนโครงสร้างฐาน (1) ที่ซึ่งประกอบด้วยลิเนียร์แอคทูเอดเตอร์ (13) รางเลื่อนแนวเส้นตรง (14) และ แก๊สสปริง (15)

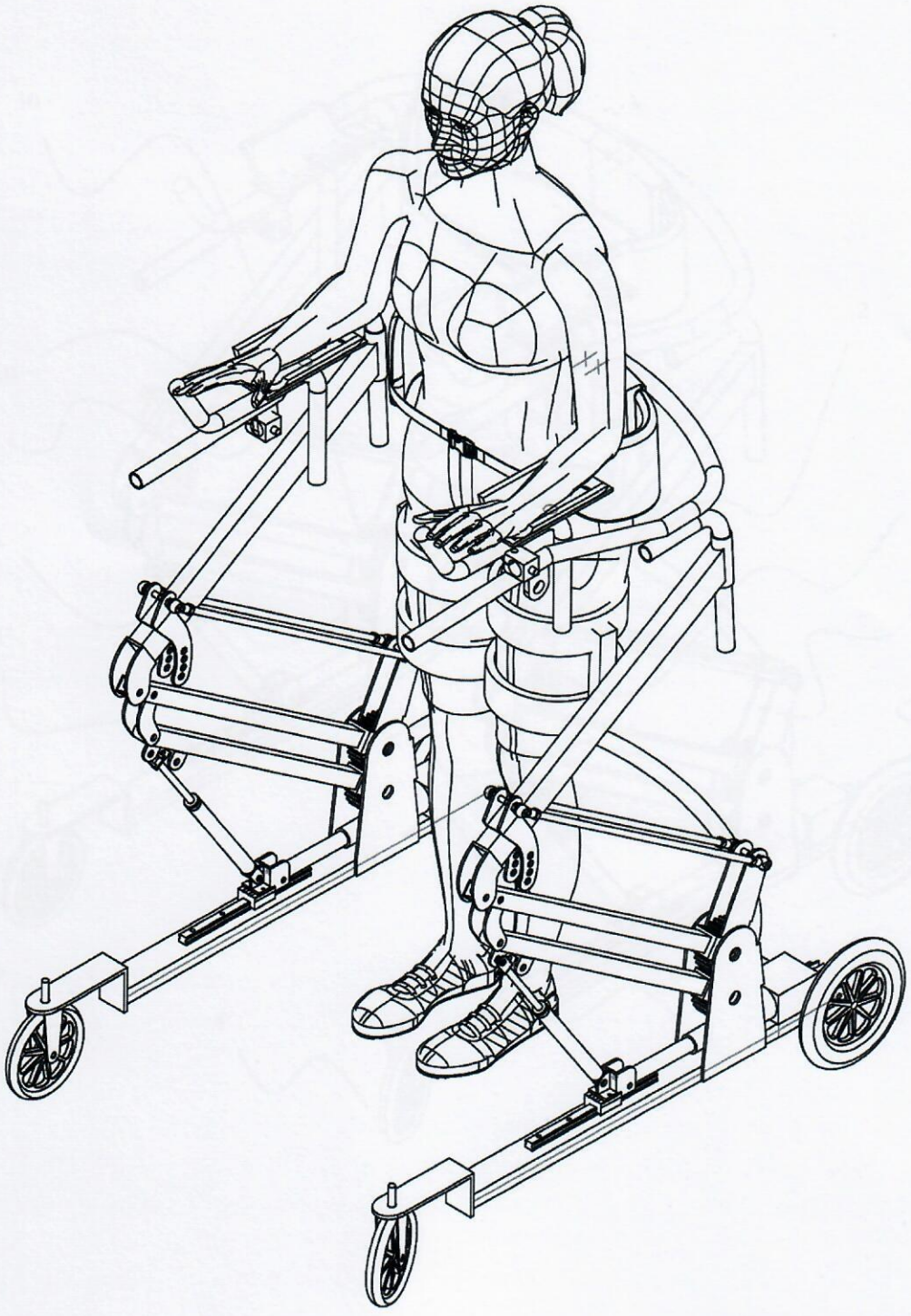
โดยมีลักษณะพิเศษเฉพาะคือ

โครงสร้างส่วนกลไกรักษามุมด้านข้าง จะตั้งอยู่บนโครงฐาน (1) ซึ่งประกอบด้วย คานคู่ล่าง (6) และคานคู่บน (7) ประกอบกันเป็นกลไกสี่ชิ้นแบบขนาน (parallelogram four-bar linkage) โดยคานคู่ล่าง (6) จะทำการเชื่อมติดกับเกียร์ A (8A) และ เกียร์ B (8B) ด้วยวิถีทางการยึด ซึ่งจะทำการเชื่อมติดกับข้อต่อส่งแรง (9) โดยกลไกของคานคู่ล่าง (6) และคู่บน (7) จะหมุนไปพร้อมกับ เกียร์ A(8A) และ B(8B) ตามลำดับ และที่ปลายคานคู่บน (7) จะติดกับคานคู่ล่างด้านบน (10) โดยมีเพลา (11) มีความยาวเท่าคานคู่บน (7) ยึดติดกับข้อต่อส่งแรง (9) และ จุดยึดคาน (12) เพื่อทำการรักษามุมของการเคลื่อนที่ขึ้น-ลง ของกลไกคานคู่ (6)(7) และ (10) ให้เคลื่อนที่ด้วยมุมที่เท่ากัน

กลไกการปรับระดับน้ำหนักพยุง โดยลิเนียร์แอคทูเอดเตอร์จะทำการดันข้อต่อรางเลื่อน (16) ที่ทำการยึดกับรางเลื่อนแนวเส้นตรง (14) ซึ่งจะมีแก๊สสปริง (15) ติดตั้งอยู่ โดยแก๊สสปริงจะยึดกับคานคู่ล่าง (6) และข้อต่อรางเลื่อน (16) เมื่อลิเนียร์แอคทูเอดเตอร์ (13) ยืดในตำแหน่งยาวที่สุด แก๊สสปริงจะทำมุมมากขึ้นจากโครงฐาน (1) ทำให้เกิดแรงพยุงสูงที่สุด และเมื่อลิเนียร์แอคทูเอดเตอร์ (13) หดในตำแหน่งสั้นที่สุด จะทำให้เกิดแรงพยุงน้อยที่สุด และกลไกรักษามุมด้านข้างทั้งหมด จะพับลงอยู่ในตำแหน่งต่ำที่สุด

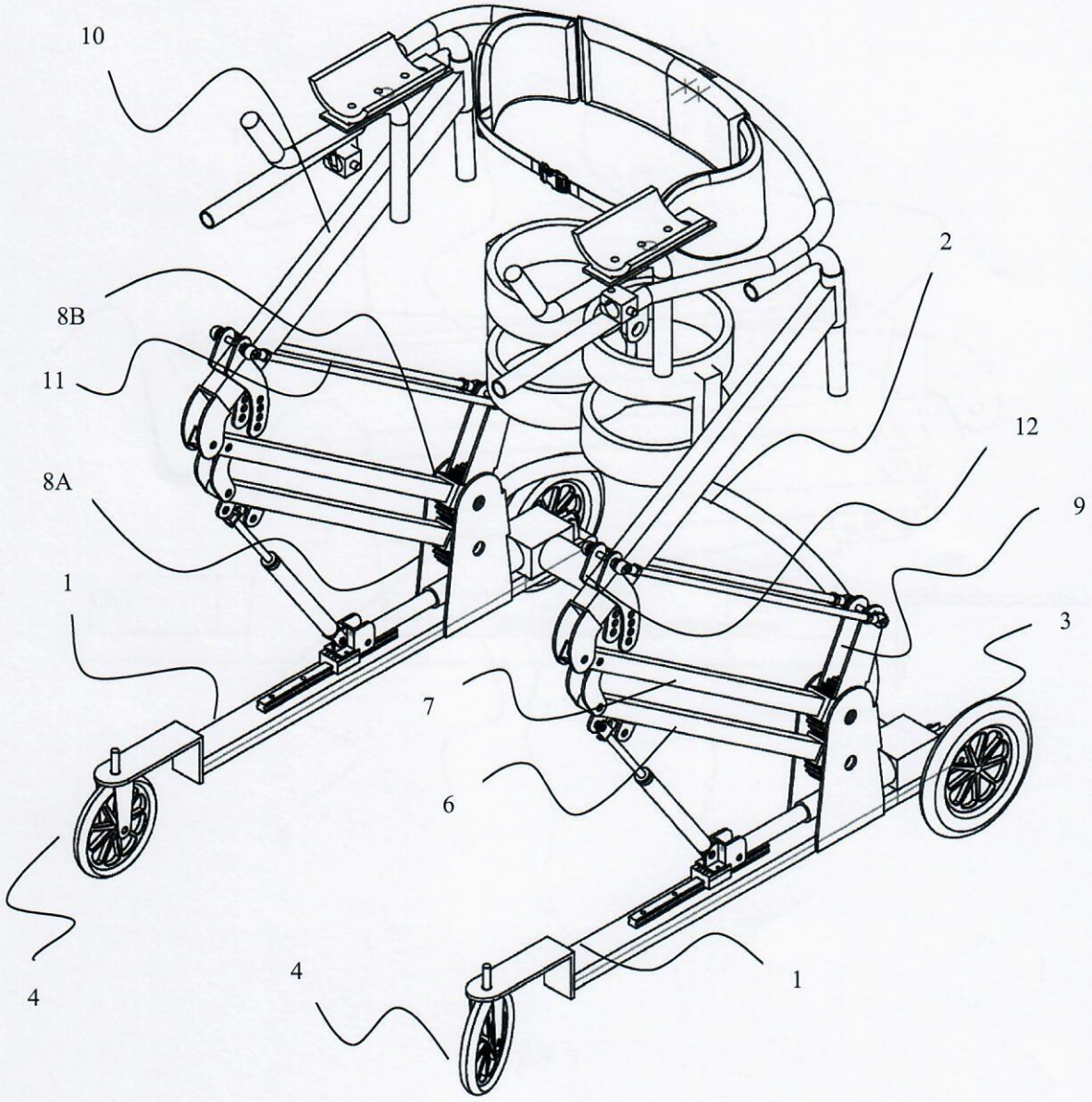
Signed by DIP-CA

สร้างเอกสาร 13 พฤษภาคม 2563 คำขอเลขที่ 1903001355



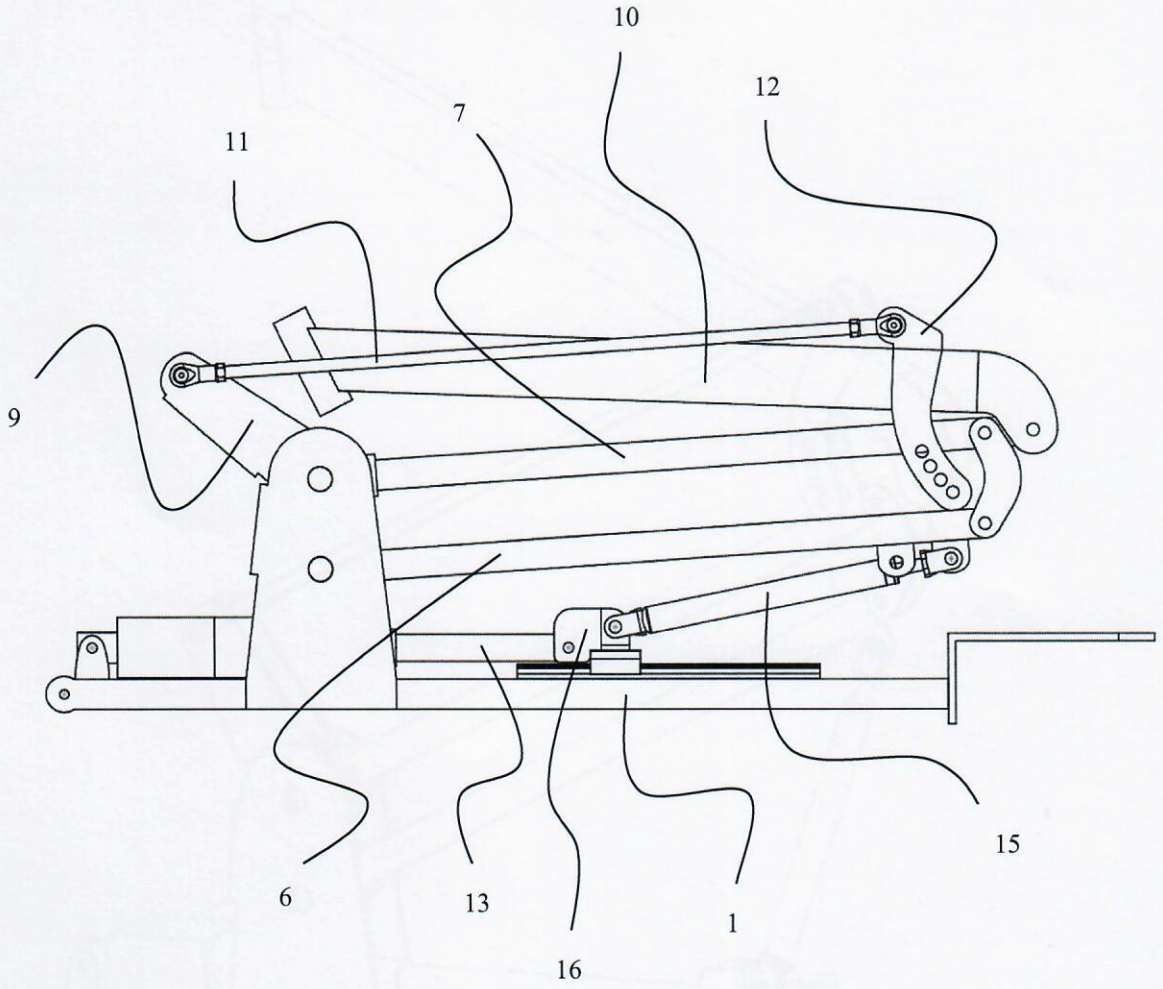
รูปที่ 1

Signed by DIP-CA



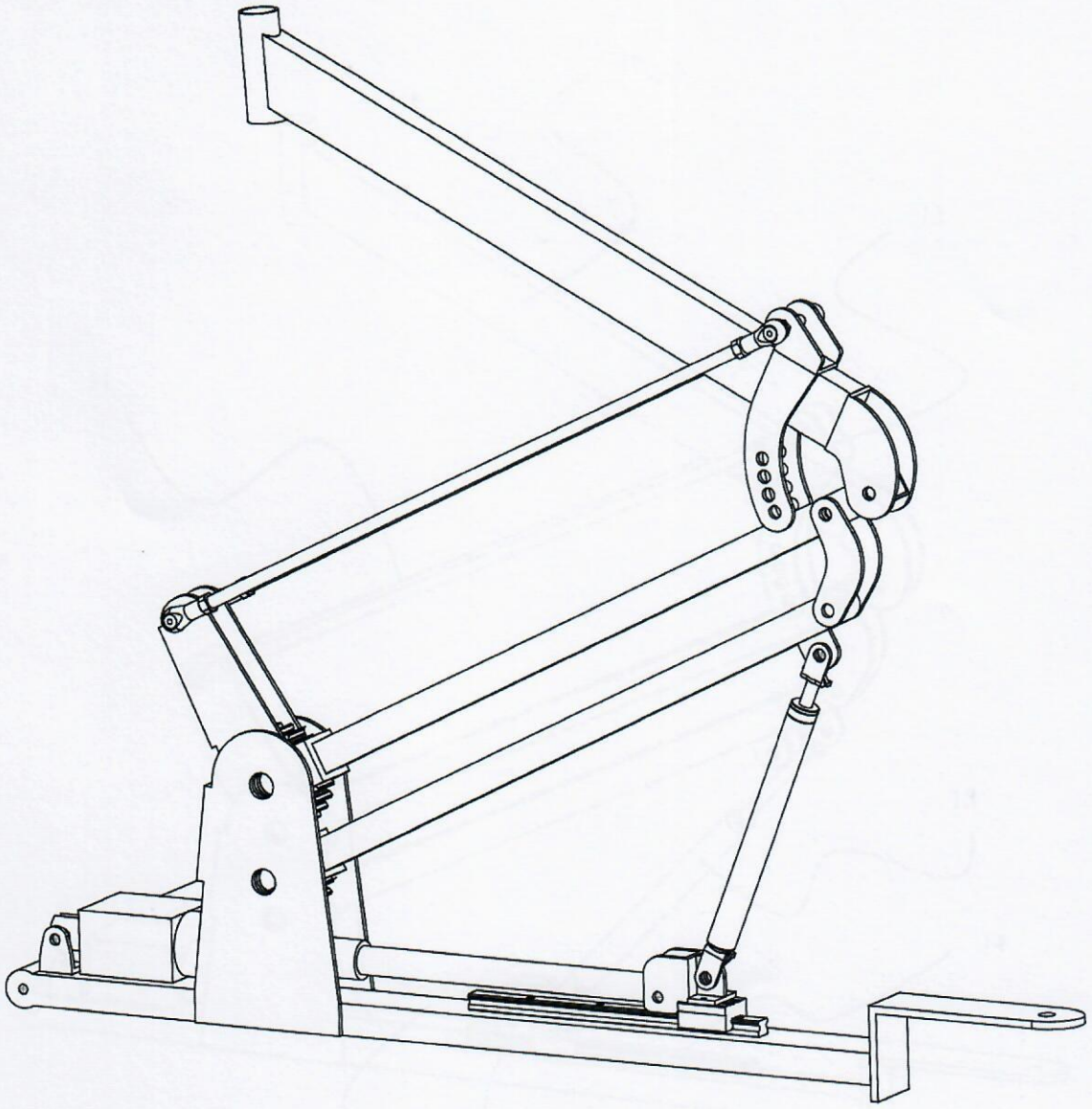
รูปที่ 2

Signed by DIP-CA



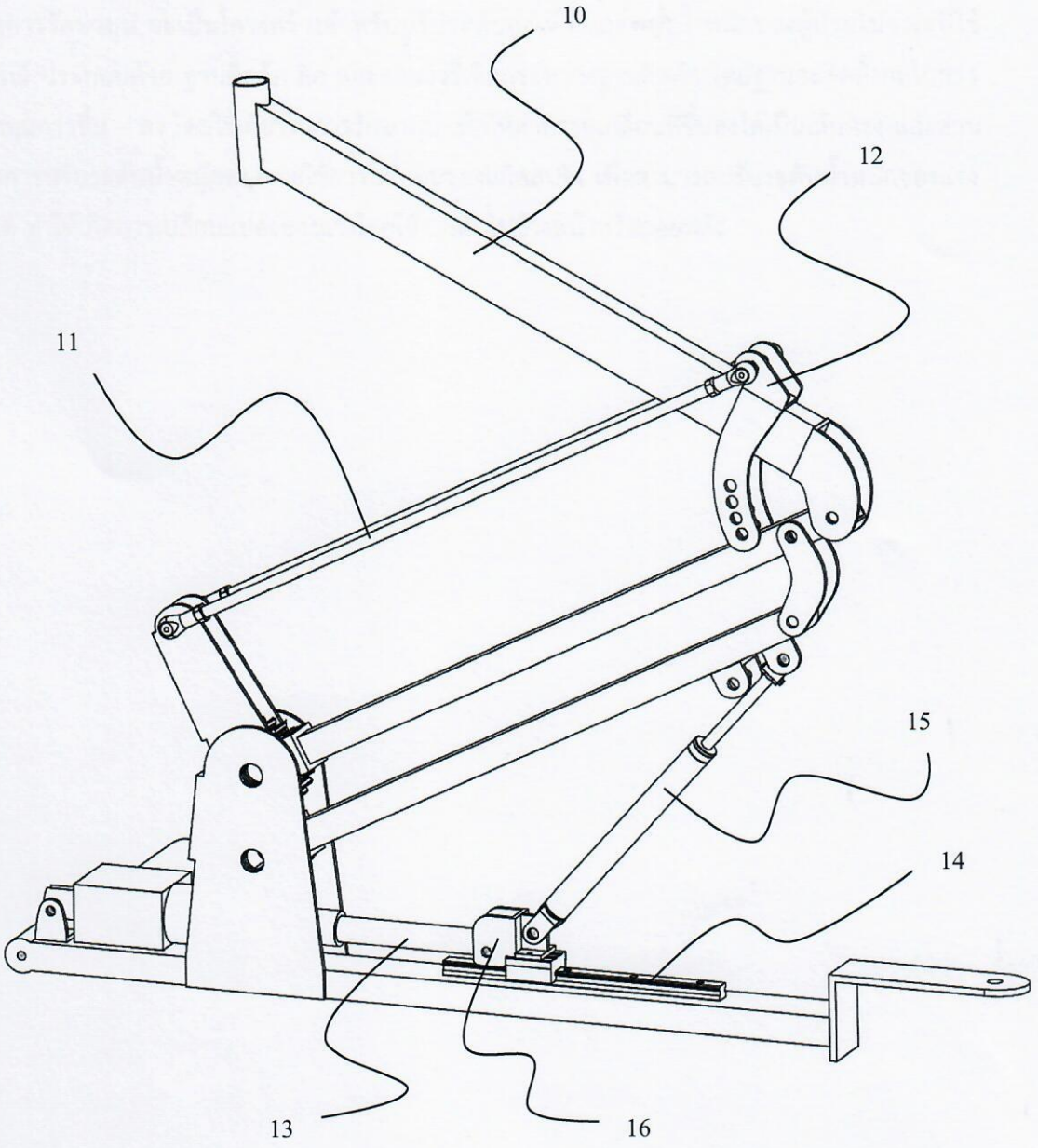
รูปที่ 3

Signed by DIP-CA



รูปที่ 4

Signed by DIP-CA



รูปที่ 5

Signed by DIP-CA

เอกสาร 13 พฤษภาคม 2563 คำขอเลขที่ 1903001355

บทสรุปการประดิษฐ์

เครื่องช่วยเดิน พร้อมระบบพยุงน้ำหนักตัวบางส่วน ตามการประดิษฐ์นี้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ 2 ส่วนหลักๆ คือ โครงสร้างฐานกลไกการรักษามุม และกลไกการปรับระดับน้ำหนักพยุง โดยโครงสร้างฐานกลไกการรักษามุม จะเป็นโครงสร้างสำหรับปรับระดับสูง-ต่ำ และพยุงน้ำหนักของผู้ป่วยในขณะที่ใช้อุปกรณ์ ประกอบด้วย ฐานติดล้อ ล้อ และคานวงรีเชื่อมระหว่างฐานติดล้อ โดยฐานจะติดตั้งกลไกการรักษามุมการขึ้น – ลง โดยใช้เกียร์ในการรักษามุม เพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ขึ้นลงได้เป็นเส้นตรง และส่วนกลไกการปรับระดับน้ำหนักพยุง จะใช้การปรับมุมของแก๊สสปริง เพื่อสามารถปรับระดับน้ำหนักของแรงพยุงได้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของแรงโดยใช้การดันไปข้างหน้าหรือถอยหลัง

Signed by DIP-CA