



คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

- ☐ การประดิษฐ์
☐ การออกแบบผลิตภัณฑ์
☒ อนุสิทธิบัตร

ข้าพเจ้าผู้ลงลายมือชื่อในคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้
ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535
และ พระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

สำหรับเจ้าหน้าที่

วันรับคำขอ	11/06/2569	เลขที่คำขอ	2603002511
วันยื่นคำขอ			
สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ			
ใช้กับแบบผลิตภัณฑ์ ประเภทผลิตภัณฑ์			
วันประกาศโฆษณา		เลขที่ประกาศโฆษณา	
วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร		เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	
ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่			

1. ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ รถเข็นช่วยยก

2. คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นคำขอสำหรับแบบผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและเป็นคำขอลำดับที่
ในจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ☐ บุคคลธรรมดา ☐ นิติบุคคล ☒ หน่วยงานรัฐ ☐ มูลนิธิ ☐ อื่นๆ
ชื่อ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่อยู่ เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก
ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย
อีเมล kanyaratp@nu.ac.th
☐ เลขประจำตัวประชาชน ☐ เลขทะเบียนนิติบุคคล ☒ เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0 9 9 4 0 0 0 4 7 7 8 8 1 ☐ เพิ่มเติม (ดั่งแนบ)
ในกรณีที่มีการมา สื่อสารกับท่าน ท่านสะดวกใช้ทาง ☐ อีเมลผู้ขอ ☒ อีเมลตัวแทน

4. สิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
☐ ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ ☒ ผู้รับโอน ☐ ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น

5. ตัวแทน (ถ้ามี)
ชื่อ นางสาวกัญญารัตน์ ประทุมศิริ
ที่อยู่ กองบริการวิชาการและจัดการทรัพยากร มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์
ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย
อีเมล kanyaratp@nu.ac.th
เลขประจำตัวประชาชน 3 6 5 9 9 0 0 6 4 3 7 9 7 ☒ เพิ่มเติม (ดั่งแนบ)

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ ☐ ชื่อและที่อยู่เดียวกันกับผู้ขอ
ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทศพล บุตรมี
ที่อยู่ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9
ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย
อีเมล
เลขประจำตัวประชาชน 3 5 7 0 5 0 0 6 8 5 4 6 1 ☒ เพิ่มเติม (ดั่งแนบ)

7. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม
ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้อธิบายได้ว่าคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตร
เลขที่ วันยื่น เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ
☐ คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง ☐ ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ ☐ ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่มีอาจะระบุรายละเอียดได้ครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้โดยระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

สำหรับเจ้าหน้าที่

จำแนกประเภทสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	☐ กลุ่มวิศวกรรม	☐ กลุ่มเคมี	สิทธิบัตรการออกแบบ	อนุสิทธิบัตร
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (วิศวกรรม)		สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เคมีเทคนิค)	☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1)	☐ อนุสิทธิบัตร (วิศวกรรม)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ไฟฟ้า)		สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ไบโอเคมี)	☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 2)	☐ อนุสิทธิบัตร (เคมี)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ฟิสิกส์)		สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เทคโนโลยีชีวภาพ)	☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 3)	
		สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เภสัชภัณฑ์)		

8. การยื่นคำขออนุญาตราชอาณาจักร ☐ PCT ☐ เพิ่มเติม (ดังแนบ)				
วันยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ประเทศ	สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	สถานะคำขอ
8.1				
8.2				
8.3				
8.4 ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอสิทธิให้ถือว่าได้ยื่นคำขอนี้ในวันที่ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรในต่างประเทศเป็นครั้งแรกโดย ☐ ได้ยื่นเอกสารหลักฐานพร้อมคำขอนี้ ☐ ขอยื่นเอกสารหลักฐานหลังจากวันยื่นคำขอนี้				
9. การแสดงการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แสดงการประดิษฐ์ที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัด วันแสดง _____ วันเปิดงานแสดง _____ ผู้จัด _____				
10. การประดิษฐ์เกี่ยวกับจุลชีพ				
10.1 เลขทะเบียนฝากเก็บ		10.2 วันที่ฝากเก็บ		10.3 สถาบันฝากเก็บ/ประเทศ
11. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอยื่นเอกสารภาษาต่างประเทศก่อนในวันยื่นคำขอนี้ และจะจัดยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้จัดทำเป็นภาษาไทยภายใน 90 วัน นับจากวันยื่นคำขอนี้ โดยขอเป็นภาษา ☐ อังกฤษ ☐ ฝรั่งเศส ☐ เยอรมัน ☐ ญี่ปุ่น ☐ อื่นๆ _____				
12. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้อธิบดีประกาศโฆษณาคำขอรับสิทธิบัตร หรือรับจดทะเบียน และประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตรนี้ หลังจากวันที่ _____ ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้ใช้รูปเขียนหมายเลข _____ ในการประกาศโฆษณา				
13. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ประกอบด้วย ก. แบบพิมพ์คำขอ _____ 3 _____ หน้า ข. รายละเอียดการประดิษฐ์ หรือคำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์ _____ 4 _____ หน้า ค. ข้อถ้อยสิทธิ _____ 1 _____ หน้า ง. รูปเขียน _____ 2 _____ รูป _____ 2 _____ หน้า จ. ภาพแสดงแบบผลิตภัณฑ์ ☐ รูปเขียน _____ รูป _____ หน้า ☐ ภาพถ่าย _____ รูป _____ หน้า ฉ. บทสรุปการประดิษฐ์ _____ 1 _____ หน้า			14. เอกสารประกอบคำขอ ☒ เอกสารแสดงสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ☐ หนังสือรับรองการแสดงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ ☒ หนังสือมอบอำนาจ ☐ เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับจุลชีพ ☐ เอกสารการขอนับวันยื่นคำขอในต่างประเทศเป็นวันยื่นคำขอในประเทศไทย ☐ เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ ☐ เอกสารอื่นๆ	
15. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ☒ การประดิษฐ์นี้ไม่เคยยื่นขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรมาก่อน ☐ การประดิษฐ์นี้ได้พัฒนาปรับปรุงมาจาก _____				
16. ลายมือชื่อ ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ☒ ตัวแทน (_____ นางสาวกัญญารัตน์ ประทุมศิริ _____)				

หมายเหตุ บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรืออนุสิทธิบัตร โดยการแสดงข้อความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้ไปซึ่งสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ใบแนบต่อท้าย สป/สผ/001-ก

5. ตัวแทน (ถ้ามี)

2. ชื่อ นางสาวศุภิรัตน์ สงนรินทร์

ที่อยู่ มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 หมู่ที่ 9 ถนนนครสวรรค์-พิษณุโลก
ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
อีเมล suleeratc@nu.ac.th

เลขประจำตัวประชาชน 3659900490745

ตัวแทนเลขที่ 2517 โทรศัพท์ 081-5342533 โทรสาร

6. ผู้ประติษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์

2. ชื่อ นางสาวกชกร จันทร์คง

ที่อยู่ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย
เลขประจำตัวประชาชน 1520101173036

3. ชื่อ นางสาวกนกวรรณ คำเปลี่ยนวงศ์

ที่อยู่ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย
เลขประจำตัวประชาชน 1170601223516

4. ชื่อ นางสาวสุธิดา จันทร์ตา

ที่อยู่ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย
เลขประจำตัวประชาชน 1104300690569

5. ชื่อ นางสาวจุฑารัตน์ รักประสิทธิ์

ที่อยู่ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย
สัญชาติ ไทย
เลขประจำตัวประชาชน 3360100782657

รายละเอียดของการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

รถเข็นช่วยยก

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

5 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรถเข็นช่วยยก

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (Work – related musculoskeletal disorders – WMSDs) เป็นกลุ่มอาการความผิดปกติจากการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ เอ็น หรือเส้นประสาท ที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากการทำงาน โดยมีปัจจัยเสี่ยงในงานที่ทำให้เกิดความผิดปกติ

10 ขึ้น (ธวัชชัย รักษาพนธ์ และคณะ, 2559) สำนักงานสถิติ กระทรวงแรงงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ รายงานการเกิดการบาดเจ็บและการเจ็บป่วยจากการทำงานที่ส่งผลให้เกิดความผิดปกติของระบบ

กล้ามเนื้อและกระดูกในปี ค.ศ. 2018 ในกลุ่มอาชีพ 10 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 40 ของผู้ป่วยโรคระบบ

กระดูกและกล้ามเนื้อทั้งหมดในภาคเอกชน โดยอาชีพที่พบว่ามีเกิดการเกิดปัญหาดังกล่าวมากที่สุด คือกลุ่ม

15 พนักงานเคลื่อนย้ายสินค้า ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยสูงถึง 25,110 คน (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2020) และการขนย้ายวัสดุด้วยมือ ส่งผลกระทบต่อกล้ามเนื้อและกระดูกมากที่สุด นอกจากนี้ ยังพบว่า

อาการปวดหลังจากการทำงานพบได้บ่อยในงานที่มีการขนย้ายวัสดุ (Behnam Moradi & Samira Barkat, 2020) จากสถิติของ Health and Safety Executive พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ที่เข้ามารับการ

รักษาจากแพทย์ พบอาการผิดปกติที่สัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานในปี พ.ศ. 2561-

2562 คิดเป็นร้อยละ 29 (Health and Safety Executive, 2019) และผลการศึกษาของ Asadi และ

20 คณะ ได้ระบุไว้ว่าการทำงานที่มีการขนย้ายวัสดุด้วยมือ ทำให้เกิดอาการผิดปกติได้ (Asadi และคณะ, 2020) ซึ่งส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน (Musculoskeletal disorders; MSDs)

โดยส่วนมากจะพบเกิดขึ้นในกลุ่มอาชีพที่มีลักษณะการทำงานโดยใช้แรง เช่น ยก แบก หาม และมีการ

เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ หรืออยู่กับที่เป็นเวลานาน และพบข้อมูลการสำรวจความชุกของอาการปวดข้อและ

กล้ามเนื้อเฉียบพลันที่บริเวณหลังส่วนล่างบ่อยที่สุด (ยุพยง หมั่นกิจ และคณะ, 2561)

25 จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการยกและเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนักมาก เป็นปัจจัยทางด้าน การยศาสตร์ที่ส่งผลให้เกิดกลุ่มอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

(Work – related musculoskeletal disorders – WMSDs) โดยลักษณะการปฏิบัติงานยกและ

เคลื่อนย้ายวัสดุด้วยการออกแรงกาย เป็นกิจกรรมเชิงกายภาพที่พบได้ทั่วไปในสถานประกอบกิจการหลาย

แห่ง ไม่ว่าจะเป็นสถานประกอบกิจการขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ รวมถึงสำนักงาน ศูนย์กระจาย

30 สินค้า หรือสถานที่ให้บริการต่าง ๆ แก่ลูกค้า (สืบศักดิ์ นันทวานิช และคณะ, 2562) นอกจากนี้ ยังพบว่า

ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ คือ ภาระงานทางกายภาพ เป็นลักษณะการ

5 ทำงานที่ใช้การออกแรงพร้อมกับการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ยก แบก ผลัก หรือดึงสิ่งของ จะทำให้กล้ามเนื้อได้รับผลกระทบ เนื่องจากมีแรงกดต่อร่างกายมากขึ้น ทำให้มีผลต่อระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (ขุณานิสวรร อินใจ วงค์ และคณะ, 2560) จากรายงานการสำรวจในปี พ.ศ. 2561 พบผู้ป่วยโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจำนวนมากที่สุดเป็นอันดับ 4 จาก 21 กลุ่มโรคผู้ป่วยนอก (วิภาดา คงทรง และคณะ, 2564)

10 การขนย้ายหรือเคลื่อนย้ายของ การยกของที่มีน้ำหนักมาก การยกของในลักษณะท่าทางซ้ำ ๆ การยกของในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง และการบิดเอี้ยวลำตัว นำไปสู่แนวโน้มในการเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย งานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการยกของหนัก พบว่าได้มีการศึกษาเพื่อหาวิธีในการยกของหนักแทนโดยไม่ใช้แรงคนในการขนย้าย จึงมีการคิดค้นรถเข็นอเนกประสงค์ในการย้ายสิ่งของ ที่มีความสะดวกและปลอดภัย รวมถึงลดระยะเวลาการทำงานให้น้อยลงกว่าเดิม และสามารถขึ้น-ลงบันไดโดยใช้มอเตอร์ (วีรชัย มัญญารักษ์ และคณะ, 2567) ซึ่งรถเข็นสามารถช่วยลดปัจจัยเสี่ยงทางด้านการยกศาสตร์ แต่ปัญหาที่พบในขณะดำเนินการขนย้ายอีกปัญหาคือการขนย้ายวัตถุขึ้น-ลงบันได ซึ่งโดยปกติจะไม่สามารถใช้รถเข็นในการขึ้นขึ้นบันไดได้ ต้องมีการขนของลงจากรถเข็นและยกของขึ้นบันไดด้วยมือเปล่า จากงานวิจัยข้างต้น ได้มีการใช้มอเตอร์เข้าช่วยในการเป็นกำลังส่งให้รถเข็นขึ้น-ลงบันได แต่จากการศึกษาข้อมูล พบงานวิจัยที่มีการพัฒนารถเข็นให้สามารถขึ้น-ลงบันไดได้โดยไม่ต้องมีมอเตอร์ เป็นการพัฒนาล้อรถเข็น จาก 2 ล้อเป็น 3 ล้อ ที่สามารถขึ้น-ลงบันไดได้ (เมธิณี สุภทส์ดี และคณะ, 2565) แต่ปัญหาของการยกของจากที่สูงมายังรถเข็นยังคงมีอยู่ เช่น ในการขนส่งสิ่งของมีการใช้รถยนต์ในการขนย้ายของ เมื่อต้องขนของลงจากรถยนต์ต้องใช้แรงยกเพื่อนำของมาสู่รถเข็น ถือว่ายังเป็นปัญหาในการยกที่ไม่ได้รับการแก้ไข

20 จากการทบทวนวรรณกรรมพบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการการาคูริ ไคเซ็น (Karakuri kaizen) เกี่ยวกับระบบอัตโนมัติที่ใช้วิธีการทางกลศาสตร์ เน้นใช้พลังงานเชิงกลเข้ามาช่วยในการ ปรับปรุงกระบวนการทำงาน กลไกพื้นฐานของการาคูริ ไคเซ็น เช่น คาน รอก การถ่วงน้ำหนัก สปริง แรงโน้มถ่วง การเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ เป็นต้น เป็นกลไกที่มุ่งไปที่ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่เป็นอันตรายกับสิ่งแวดล้อม มีต้นทุนต่ำ ราคาถูก ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของรถเข็นที่ต้องการปรับปรุงการทำงานที่มีการลำเลียงสิ่งของจากที่สูงมายังรถเข็นได้โดยไม่ต้องออกแรงยก ช่วยผ่อนแรงในการยก (พิชญ์วดี กิตติปัญญางาม และคณะ, 2567; ชัยวัฒน์ กิตติเดชา และคณะ, 2567) นำมาปรับปรุงรถเข็นรวมกับการใช้ล้อ 3 ล้อในการขึ้น-ลงบันไดโดยไม่ใช้มอเตอร์ เป็นการลดต้นทุนให้กับรถเข็น แต่ยังคงสามารถช่วยลดปัจจัยเสี่ยงทางด้านการยกศาสตร์ได้ รถเข็นสองล้อที่ใช้กันทั่วไปในการขนหรือเคลื่อนย้ายวัสดุต่าง ๆ ไม่สามารถใช้ขึ้น-ลงบันไดได้ โดยเฉพาะการใช้ในพื้นที่หอพักอาศัย อาคารสาธารณะ ที่ไม่มีลิฟท์ในตัวอาคาร ทำให้การขนของขึ้น-ลงบันไดมีความยากลำบาก รวมถึงการยกของจากพื้นที่ต่างระดับที่มีความสูงลงมาที่รถเข็น มีการก้มลำตัวที่มากกว่าปกติด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม และใช้แรงในการยกของที่มีน้ำหนักไปยังรถเข็น ทำให้เกิดความเครียดต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูก จากบทความวิจัยในปี 2023 (Steven A. Lavender และคณะ, 2023) การบาดเจ็บในการใช้รถเข็นของที่มีการออกแรงมากเกินไป พบว่ามีอาการ

ปวดหลังส่วนล่าง ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา และรวมถึงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เช่น ทางลาด ทางขึ้น บันได
ก็มีความเกี่ยวข้อง และยังพบอีกว่า การใช้รถเข็นในคนที่ส่งของ เป็นที่มาของการเกิดความไม่สบายกาย

- จากปัญหาดังกล่าว ผู้ประดิษฐ์จึงสนใจศึกษาประสิทธิภาพของรถเข็นช่วยยกการยศาสตร์ โดยนำ
ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารถเข็นให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น
5 มีการเพิ่มความสามารถในการขึ้น-ลงบันได โดยใช้การพัฒนาล้อรถเข็นจาก 2 ล้อเป็น 3 ล้อ เพื่อให้
สามารถขึ้น-ลงบันได โดยไม่ต้องใช้มอเตอร์ และการปรับระดับของฐานรถเข็น ที่นำหลักการของ คาราคุริ
ไคเซ็น (Karakuri kaisen) มาปรับใช้ให้สามารถลำเลียงของจากที่สูงลงมารถเข็นได้ ช่วยผ่อนแรงในการยก
เป็นระบบที่ใช้ต้นทุนต่ำ โดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นหลัก มีการวางแผนกลไกการทำงานที่ซับซ้อนและ
ไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คาดหวังว่าจะสามารถช่วยลดปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ใน
10 ผู้ปฏิบัติงานขนย้าย ที่ช่วยลดการออกแรงในการยกของหนัก ลดภาระงานทางกายภาพ (Physical
workload) และปรับปรุงท่าทางการทำงานให้มีความเสี่ยงที่ลดลง รวมทั้งช่วยลดระยะเวลาในการ
ปฏิบัติงาน

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- รถเข็นช่วยยก ประกอบด้วย โครงร่างรถเข็น (1) ที่มีด้ามจับติดตั้งระบบปรับความสูง (8) สำหรับ
15 ปรับระดับให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน และมีพองน้ำกันลื่น (5) ติดตั้งบริเวณด้ามจับ บริเวณส่วนล่างของโครง
ร่างรถเข็นติดตั้งลิเนียร์ไกด์ (3) ทำงานร่วมกับระบบรอก (6) และลวดสลิงเพื่อยกและลดระดับฐานวางของ
ส่วนฐานวางของประกอบด้วยพื้นเหล็กแบนและซีเหล็กรองรับวัสดุ พร้อมโซ่กันของตก (4) สำหรับป้องกัน
สิ่งของตกหล่นระหว่างการเคลื่อนย้าย นอกจากนี้ ส่วนล่างของรถเข็นติดตั้งเพลลาขาว (2) เชื่อมต่อกับล้อ
รถเข็น 3 ล้อใต้บันได (7)

- การประดิษฐ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารถเข็นช่วยยกให้สามารถปรับระดับความสูงของฐาน
รถเข็นด้วยรอก เพื่อให้ได้ความสูงตามความสะดวกของผู้ใช้งาน ทำให้ลดการบิดเอี้ยวลำตัว นอกจากนี้
บริเวณด้ามจับของรถเข็น มีการติดตั้งยางจับกันลื่น เพื่อป้องกันการลื่นขณะใช้งาน ซึ่งสามารถลดอาการ
บาดเจ็บและอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการใช้งานอย่างต่อเนื่องได้ ในการพัฒนารถเข็นนี้เน้นในการ
ช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ และเน้นให้เกิดความสะดวกแก่กลุ่มผู้ใช้งานในการทำงาน
25 ประจำในทุกวัน สิ่งประดิษฐ์นี้จึงมีประโยชน์ทั้งในแง่ความปลอดภัยและประสิทธิภาพการทำงาน และยัง
ช่วยส่งเสริมสุขภาพของกลุ่มบุคคลที่ทำงานเกี่ยวกับการยกของและลดความเหนื่อยล้าจากการทำงาน

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

- รูปที่ 1 แสดงรถเข็นช่วยยก ประกอบด้วย โครงร่างรถเข็น (1) เพลลาขาว (2) ลิเนียร์ไกด์ (3)
โซ่กันของตก (4) พองน้ำกันลื่น (5) ระบบรอก (6) ล้อรถเข็น 3 ล้อ ใต้บันได (7) ระบบปรับความสูง (8)
30 ฐานวางของ (9)

โครงร่างรถเข็น (1) ทำจากเหล็ก มีความแข็งแรงและทนทาน มีความยาวของรถเข็น 130
เซนติเมตร และมีฐานวางของ (9) ที่มีความกว้าง 43 เซนติเมตร โดยพื้นของฐานวางของเป็นเหล็กแบน

ขนาด 42 x 42 เซนติเมตร และมีซี่เหล็กจำนวน 6 เส้น โดยมีระยะห่างระหว่างซี่เหล็ก 3.5 เซนติเมตร เพื่อรองรับการวางวัสดุหรือสิ่งของ

ระบบปรับความสูง (8) ติดตั้งอยู่บริเวณด้ามจับของโครงร่างรถเข็น (1) โดยถูกเจาะรูตามแนวด้ามจับ และใช้เหล็กที่เป็นตัวล็อกโดยการหมุนตัวล็อกให้แน่นทั้งสองข้างของด้ามจับ สำหรับปรับระดับความสูงของด้ามจับได้ 4 ระดับ ได้แก่ระดับความสูง 137.5 เซนติเมตร 145 เซนติเมตร 152.5 เซนติเมตร และ 160 เซนติเมตร

เพลาชาว (2) มีขนาด 43 นิ้ว ติดตั้งบริเวณล้อด้านล่าง สำหรับส่งกำลังหรือขับเคลื่อนให้เกิดการหมุนของล้อรถเข็น

ล้อรถเข็น 3 ล้อไต่บันได (7) เป็นล้อยางขนาด 6 นิ้ว ประกอบด้วยลูกล้อ 3 ล้อ มีขนาดหน้าล้อ 40 มิลลิเมตร รุกกลางขนาด 20 มิลลิเมตร ช่วยในการขึ้นของขึ้นบันไดได้

ที่กันไหล (9) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าของฐานวางของ มีความสูง 11.5 เซนติเมตร ความยาว 11.5 เซนติเมตร และความกว้าง 10 เซนติเมตร เพื่อป้องกันสิ่งของเลื่อนหลุดออกจากฐานวางของ

ลิเนียร์ไกด์ (3) มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร และมีความยาว 70 มิลลิเมตร ติดตั้งบริเวณส่วนล่างของโครงร่างรถเข็น (1) เหนือฐานวางของ เพื่อทำหน้าที่เป็นแนวรายนำทางและรองรับการเคลื่อนที่ขึ้นลงของฐานวางของเมื่อทำงานร่วมกับระบบรอก (6)

โซ่กันของตก (4) มีความยาว 96 เซนติเมตร ช่วยป้องกันของตกเมื่อมีการขึ้นของในลักษณะที่สูงและลาดชันมากขึ้น ติดตั้งบริเวณด้านข้างของฐานรถเข็น โดยใช้การเกี่ยวปลายโซ่เข้ากับตัวค้ำที่ติดตั้งอีกด้านของฐานรถเข็น

พองน้ำกันลื่น (5) ทำจากท่อแอร์ มีความยาว 85 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 16 มิลลิเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 12.7 มิลลิเมตร ติดตั้งบริเวณด้ามจับ เพื่อช่วยลดแรงกดและเพิ่มความสบายในการจับ ช่วยป้องกันการลื่นไหลและลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่มือขณะใช้งาน

ระบบรอก (6) ประกอบด้วยรอกโลหะและลวดสลิง โดยลวดสลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร และมีความยาวสลิง 5 เมตร รอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 132 มิลลิเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 48 มิลลิเมตร ติดตั้งสำหรับยกฐานของรถเข็น ช่วยให้สามารถยกฐานของรถเข็นโดยไม่ต้องมีการก้มตัวลงไปยกของที่อยู่ด้านล่าง ช่วยให้ในการยก ลดท่าทางที่ไม่เหมาะสมได้

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 แสดงรถเข็นช่วยยกตามการประดิษฐ์นี้

รูปที่ 2 แสดงระบบปรับความสูง (8) ของด้ามจับโครงร่างรถเข็น (1) ซึ่งสามารถปรับระดับความสูงตามตำแหน่งรูเจาะได้ 4 ระดับ

30 วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ข้อถือสิทธิ

1.รถเข็นช่วยยกตามหลักการยศาสตร์ ประกอบด้วย โครงร่างรถเข็น (1) เฟลาขาว (2) ลิเนียร์ไกด์ (3) โช้กันของตก (4) ฟองน้ำกันสั่น (5) ระบบบรอก (6) ล้อรถเข็น 3 ล้อ ไต่บันได (7) ระบบปรับความสูง (8) ฐานวางของ (9) มีลักษณะเฉพาะคือ

5 โครงร่างรถเข็น (1) ทำจากเหล็ก มีความยาว 130 เซนติเมตร และมีฐานวางของ (9) ที่มีความกว้าง 43 เซนติเมตร โดยพื้นของฐานเป็นเหล็กแบนขนาด 42×42 เซนติเมตร และมีซี่เหล็กจำนวน 6 เส้น โดยมีระยะห่างระหว่างซี่เหล็ก 3.5 เซนติเมตร ที่ว่างกันของตก

ระบบปรับความสูง (8) อยู่บริเวณด้ามจับของโครงร่างรถเข็น (1) โดยถูกเจาะรูตามแนวด้ามจับและใช้เหล็กที่เป็นตัวล็อกโดยการหมุนตัวล็อกให้แน่นทั้งสองข้างของด้ามจับ สำหรับปรับระดับความสูงของด้ามจับ
10 ได้ 4 ระดับ ได้แก่ระดับความสูง 137.5 เซนติเมตร 145 เซนติเมตร 152.5 เซนติเมตร และ 160 เซนติเมตร

เฟลาขาว (2) มีขนาด 43 นิ้ว ติดตั้งบริเวณล้อด้านล่าง สำหรับส่งกำลังหรือขับเคลื่อนให้เกิดการหมุนของล้อรถเข็น

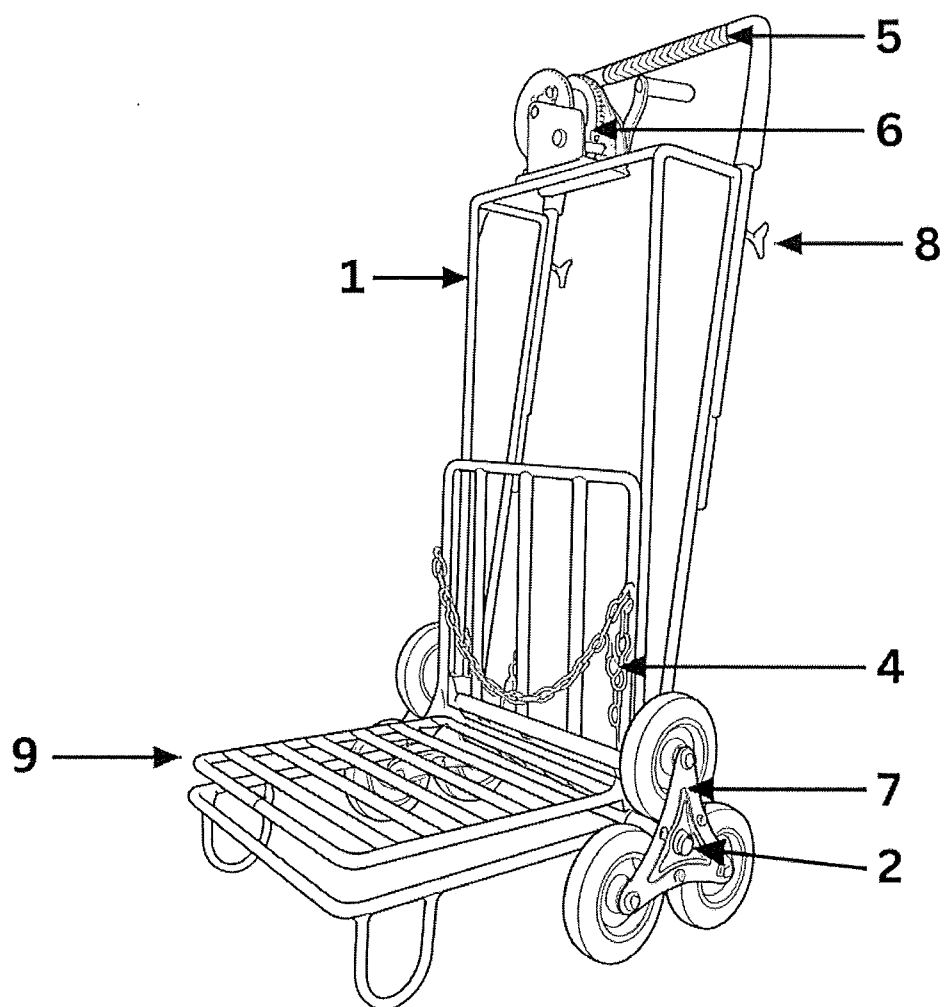
ล้อรถเข็น 3 ล้อไต่บันได (7) เป็นล้อยางขนาด 6 นิ้ว ประกอบด้วยลูกล้อ 3 ล้อ มีขนาดหน้าล้อ 40 มิลลิเมตร รูกกลางขนาด 20 มิลลิเมตร

15 ลิเนียร์ไกด์ (3) มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร และมีความยาว 70 มิลลิเมตร ติดตั้งบริเวณส่วนล่างของโครงร่างรถเข็น (1) เหนือฐานวางของ เพื่อทำหน้าที่เป็นแนวรางนำทางและรองรับการเคลื่อนที่ขึ้นลงของฐานวางของเมื่อทำงานร่วมกับระบบบรอก (6)

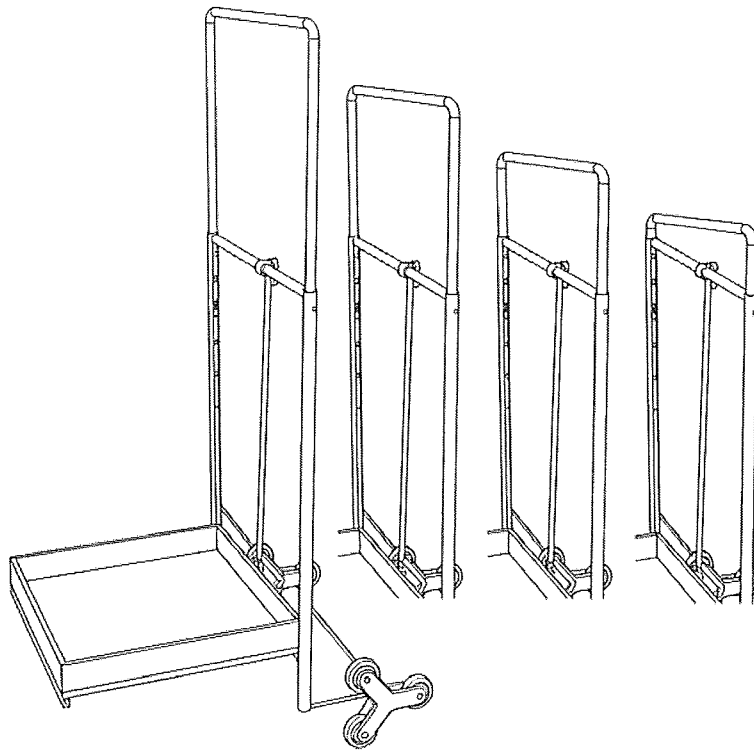
โช้กันของตก (4) มีความยาว 96 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณด้านข้างของฐานรถเข็น โดยปลายทั้งสองด้านสามารถยึดเกี่ยวกับตัวล้ออีกด้านของฐานรถเข็นในการกันของตก

20 ฟองน้ำกันสั่น (5) ทำจากท่อแอร์ มีความยาว 85 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 16 มิลลิเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 12.7 มิลลิเมตร ติดตั้งบริเวณด้ามจับ

ระบบบรอก (6) ประกอบด้วยรอกโลหะและลวดสลิง โดยลวดสลิงมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร และมีความยาวสลิง 5 เมตร และรอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 132 มิลลิเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 48 มิลลิเมตร ติดตั้งสำหรับยกฐานของรถเข็น



รูปที่ 1



รูปที่ 2

บทสรุปการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับรถเข็นช่วยยก ประกอบด้วย โครงร่างรถเข็น (1) เฟลาขาว (2) ลิเนียร์ไกด์ (3) โช้กันของตก (4) ฟองน้ำกันลื่น (5) ระบบรอก (6) ล้อรถเข็น 3 ล้อไต่บันได (7) ระบบปรับความสูง (8) และฐานวางของ (9) โดยโครงร่างรถเข็น (1) มีฐานวางของ (9) ที่สามารถยกและลดระดับได้ผ่านการทำงานร่วมกันของระบบรอก (6) และลิเนียร์ไกด์ (3) ซึ่งทำหน้าที่เป็นแนวรายนำทางในการเคลื่อนที่ขึ้นลงของฐานวางของ นอกจากนี้ ด้ามจับของรถเข็นติดตั้งระบบปรับความสูง (8) เพื่อให้สามารถปรับระดับได้ตามสรีระของผู้ใช้งาน และมีฟองน้ำกันลื่น (5) สำหรับเพิ่มความกระชับในการจับยึด ขณะที่ส่วนล่างของรถเข็นติดตั้งเฟลาขาว (2) และล้อรถเข็น 3 ล้อไต่บันได (7) เพื่อรองรับการเคลื่อนย้ายสิ่งของบนพื้นต่างระดับและบันได พร้อมโช้กันของตก (4) สำหรับป้องกันสิ่งของตกหล่นระหว่างการใช้งาน