

รายละเอียดการประดิษฐ์
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
หัวขับไฟฟ้า

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับหัวขับไฟฟ้า และที่เจาะจงไปกว่านั้น คือเกี่ยวข้องกับหน่วยเลื่อนสำหรับหัวขับไฟฟ้า

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- หัวขับไฟฟ้าหรืออุปกรณ์เลื่อนแบบปกติทั่วไปนั้นถูกใช้งานอย่างกว้างขวางในเครื่องจักร
อุตสาหกรรมต่างๆ และโดยทั่วไปใช้มอเตอร์ไปขับเพลากลียว ซึ่งทำให้ปลายน้ำหนักรถสามารถเคลื่อนที่
10 เป็นเส้นตรงได้ รูปที่ 1 และรูปที่ 2 แสดงให้เห็นภาพหัวขับไฟฟ้าแบบปกติทั่วไปที่มีกระบอกด้านนอก 10
หน่วยเลื่อน 12 ที่ถูกเก็บไว้ในกระบอกด้านนอก 10 และเพลากลียว 14 รวมอยู่ด้วย ร่องนำ 16 สองร่องที่
อยู่ตรงข้ามกันนั้นถูกจัดให้อยู่บนผนังด้านในของกระบอกด้านนอก 10 หน่วยเลื่อน 12 มีแท่นเลื่อน 18 ขึ้น
ส่วนน็อต 20 และเพลาส่งกำลัง 22 รวมอยู่ด้วย แท่นเลื่อน 18 มีปลายที่หนึ่งและที่สอง 24 และ 26 ที่ห่าง
ออกจากกันในทิศทางตามยาวรวมอยู่ด้วยและมีรูทะลุ 28 ที่ยื่นในทิศทางตามยาวอยู่ในแท่นเลื่อนดังกล่าว
15 ขึ้นส่วนน็อต 20 ถูกยึดไว้ที่ปลายที่หนึ่ง 24 ของแท่นเลื่อน 18 ด้วยสกรู 30 และปลายด้านหนึ่งของเพลาส่ง
กำลัง 22 ถูกรวมกับปลายที่สอง 26 ของแท่นเลื่อน 18 ทำให้แท่นเลื่อน 18 ขึ้นส่วนน็อต 20 และเพลาส่ง
กำลัง 22 สามารถเคลื่อนที่ในทิศทางตามยาวพร้อมกันในกระบอกด้านนอก 10 ได้ ผนังด้านในของขึ้นส่วน
น็อต 20 มีร่องด้านในแบบเกลียว 32 ส่วนนอกของเพลากลียว 14 เคลื่อนที่ผ่านขึ้นส่วนน็อต 20 และรูทะลุ
28 ของแท่นเลื่อน 18 และร่องด้านนอกแบบเกลียว 34 ถูกทำขึ้นในรอบนอกของเพลากลียว 14 ลูกปืน 36
20 ถูกจัดวางอยู่ระหว่างร่องด้านนอก 34 กับร่องด้านใน 32 ของขึ้นส่วนน็อต 20 ซึ่งทำให้เมื่อเพลากลียว 14
หมุนแล้ว ขึ้นส่วนน็อต 20 ก็ถูกขับให้เคลื่อนที่ในทิศทางตามยาวเมื่อเทียบกับเพลากลียว 14 ในรูปแบบนี้
ส่วนในของเพลากลียว 14 ขบยึดบนแท่นติดตั้ง 38 แท่นติดตั้ง 38 สามารถต่อเข้ากับมอเตอร์ (ไม่ได้แสดง
ไว้) และเพลากลียว 14 สามารถเชื่อมต่อกับเพลามุมของมอเตอร์ (ไม่ได้แสดงไว้) ได้ ซึ่งทำให้เพลากลียว
14 สามารถถูกขับโดยมอเตอร์ได้ นอกจากนั้น แท่งนำที่อยู่ตรงข้ามกันสองกัน 40 ยังถูกจัดให้อยู่บนรอบ
25 นอกของแท่นเลื่อน 18 และต่างก็ถูกติดตั้งในร่องนำ 16 ของกระบอกด้านนอก 10 ซึ่งทำให้แท่นเลื่อน 18
และเพลาส่งกำลัง 22 ไม่หมุนเมื่อแท่งนำเคลื่อนที่ไปตามเพลากลียว 14 ในทิศทางตามยาว

อย่างไรก็ตาม หน่วยเลื่อน 12 มีชิ้นส่วนจำนวนมาก ซึ่งใช้เวลาในการประกอบ และการรวมชิ้นส่วน
จำนวนมากเข้าด้วยกันนั้นทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ง่าย ซึ่งลดความแม่นยำของการเคลื่อนที่เชิงเส้นของ
หน่วยเลื่อน 12 ลงและส่งผลลบต่อความแม่นยำในการทำงานของหัวขับไฟฟ้า นอกจากนั้น แท่งนำ 40 ยัง

ถูกเชื่อมต่อกับแท่นเลื่อน 18 ด้วยสกรู 42 ซึ่งส่งผลให้เกิดโครงสร้างที่ซับซ้อนของหน่วยเลื่อน 12 ขึ้น
นอกจากนั้น การลื้อของสกรู 42 ยังอาจทำให้ตำแหน่งของแท่งนำ 40 เบี่ยงเบนได้ ซึ่งมีผลไม่พึงประสงค์ต่อ
การใส่แท่งนำ 40 เข้าไปในร่องนำ 16 ได้อย่างราบรื่น และจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการประกอบ
ขึ้น ซึ่งทำให้การเคลื่อนที่ของแท่นเลื่อน 18 ไม่ราบเรียบหรือสั่นได้ ซึ่งส่งผลลบต่อเสถียรของการเคลื่อนที่
5 แนวเส้นของหน่วยเลื่อน 12

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์นี้คือจัดให้มีหัวขับไฟฟ้าที่ผนวกรวมแท่นเลื่อนและชิ้นส่วนนื้อ
ตของหน่วยเลื่อนแบบปกติทั่วไปเป็นชิ้นส่วนเดียวเพื่อทำให้โครง

- สร้างของหัวขับไฟฟ้าไม่ซับซ้อน ทำให้การประกอบสะดวกและลดความคลาดเคลื่อนของการประกอบ ซึ่ง
10 ช่วยปรับปรุงให้ความแม่นยำในการทำงานของหัวขับไฟฟ้ามีมากขึ้น นอกจากนี้ ชิ้นส่วนจำกัดการหมุนของ
หัวขับไฟฟ้ายังถูกออกแบบเพื่อป้องกันไม่ให้หน่วยเลื่อนหมุนขณะที่กำลังเคลื่อนที่และเพื่อให้สะดวกต่อ
การประกอบชิ้นส่วนจำกัดการหมุนและกระบอกด้านนอก

- เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นี้และอื่นๆ หัวขับไฟฟ้าตามรูปแบบหนึ่งของการประดิษฐ์นี้จึงมีกระบอก
ด้านนอก หน่วยเลื่อนและเพลากลีวยรวมอยู่ด้วย กระบอกด้านนอกมีช่องรองรับยึดขยายในทิศทางตามยาว
15 และมีผนังของช่องที่ถูกจัดให้มีร่องนำอย่างน้อยหนึ่งร่องที่ยึดขยายในทิศทางตามยาว หน่วยเลื่อนมีชิ้นส่วน
นื้อต ชิ้นส่วนจำกัดการหมุน และเพลาส่งกำลังรวมอยู่ด้วย ชิ้นส่วนนื้อตมีรูเจาะที่ยึดขยายในทิศทางตามยาว
อยู่ข้างในและยังมีปลายที่หนึ่งและปลายที่สองที่มีระยะห่างจากปลายที่หนึ่งในทิศทางตามยาว ชิ้นส่วนจำกัด
การหมุนถูกขบยึดบนปลายที่หนึ่งของชิ้นส่วนนื้อตและมีลำตัวรูปวงแหวนพร้อมรูทะลุอยู่ข้างใน แท่งนำอย่าง
น้อยหนึ่งอันถูกจัดให้อยู่บนรอบนอกของลำตัวรูปวงแหวนของชิ้นส่วนจำกัดการหมุนและรวมอยู่ในร่องนำ
20 ของกระบอกด้านนอก เพลาส่งกำลังถูกขบยึดบนปลายที่สองของชิ้นส่วนนื้อต เพลากลีวยถูกเชื่อมต่อกับ
ชิ้นส่วนนื้อตในลักษณะที่สามารถเคลื่อนไหวยึดค่อนข้างมากและมีส่วนในและส่วนนอกที่มีระยะห่างจากกัน
ในทิศทางตามยาวรวมอยู่ด้วย ส่วนในของเพลากลีวยถูกปรับให้ถูกเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนขับเพื่อขับเพลากลีวยให้หมุน ส่วนนอกของเพลากลีวยยึดขยายผ่านรูทะลุของชิ้นส่วนจำกัดการหมุนและรูเจาะของชิ้นส่วน
นื้อต เมื่อเพลากลีวยหมุน ชิ้นส่วนนื้อต ชิ้นส่วนจำกัดการหมุนและเพลาส่งกำลังก็เคลื่อนที่ในทิศทาง
25 ตามยาวเทียบกับเพลากลีวย และแท่งนำอย่างน้อยหนึ่งอันของชิ้นส่วนจำกัดการหมุนก็เคลื่อนที่ภายในร่อง
นำอย่างน้อยหนึ่งร่องในทิศทางตามยาวเพื่อจำกัดชิ้นส่วนนื้อตและเพลาส่งกำลังไม่ให้หมุนไปกับกระบอก
ด้านนอก

ในรูปแบบที่ตีกว่านั้น รูเจาะของชิ้นส่วนนื้อตมีผนังของรูที่ถูกจัดให้มีร่องด้านในแบบเกลียวอยู่ข้าง
ใน เพลากลีวยมีรอบนอกที่ถูกจัดให้มีร่องด้านนอกแบบเกลียวอยู่ข้างใน และลูกปืนถูกจัดวางอยู่ระหว่างร่อง

ด้านนอกของเพลากลี่ยกกับร่องด้านในของชิ้นส่วนน็อต ทำให้เมื่อเพลากลี่ยกขึ้น ชิ้นส่วนน็อตก็ถูกขับให้เคลื่อนที่ในทิศทางตามยาวเมื่อเทียบกับเพลากลียว ช่องเปิดขยายถูกจัดให้อยู่ในช่องเจาะของปลายที่หนึ่งของชิ้นส่วนน็อตและบรรจุแหวนกันไว้

- 5 ในรูปแบบที่ดีกว่านั้น ชิ้นส่วนน็อตมีรอบนอกที่ถูกจัดให้มีร่องประกบอย่างน้อยหนึ่งร่องอยู่ข้างใน ลำตัวรูปวงแหวนมีพื้นผิวที่หนึ่งและที่สองที่หันออกจากกันในทิศทางตามยาวรวมอยู่ด้วย และพื้นผิวที่หนึ่งมีส่วนประกบอย่างน้อยหนึ่งส่วนสำหรับประกบในร่องประกบอย่างน้อยหนึ่งร่องดังกล่าวของชิ้นส่วนน็อต

ในรูปแบบที่ดีกว่า ร่องประกบเป็นร่องรูปวงแหวนและอยู่ติดกับปลายที่หนึ่งของชิ้นส่วนน็อต พื้นผิวที่หนึ่งของลำตัวรูปวงแหวนมีส่วนประกบจำนวนหนึ่งที่มีระยะห่างจากกันในทิศทางรอบวงของพื้นผิว และส่วนประกบแต่ละส่วนยืดขยายในทิศทางตามยาวและมีส่วนขอกเกี่ยวประกบอยู่ในร่องประกบ

- 10 ในรูปแบบที่ดีกว่า ผนังของรูของช่องรองรับถูกจัดให้มีร่องนำจำนวนหนึ่งที่มีระยะห่างจากกัน ในทิศทางรอบวงของผนัง รอบนอกของลำตัวรูปวงแหวนมีแท่งนำจำนวนหนึ่งที่มีระยะห่างจากกัน ในทิศทางรอบวงของลำตัวรูปวงแหวน และแท่งนำแต่ละแท่งรวมอยู่ในร่องนำที่ตรงกันของกระบอกด้านนอกในลักษณะที่เคลื่อนที่ได้ แท่งนำยืดขยายในทิศทางตามยาวและมีส่วนปลายสองส่วนที่มีระยะห่างจากกัน ในทิศทางตามยาว และส่วนปลายแต่ละส่วนมีรอยตัดและแขนนำสองอันที่แยกออกด้วยรอยตัดดังกล่าว ส่วนปลายของ
- 15 แท่งนำมีส่วนกว้างที่หนึ่งในทิศทางความกว้าง ร่องนำมีส่วนกว้างที่สองในทิศทางความกว้าง และส่วนกว้างที่หนึ่งเท่ากับหรือใหญ่กว่าส่วนกว้างที่สองเล็กน้อย โพรงรูปโค้งถูกจัดให้อยู่ในด้านของแท่งนำ

- ในรูปแบบที่ดีกว่า พื้นผิวที่สองของลำตัวรูปวงแหวนมีส่วนกำหนดตำแหน่งจำนวนหนึ่งที่มีระยะห่างจากกัน ในทิศทางรอบวงของพื้นผิวดังกล่าว และส่วนกำหนดตำแหน่งยืดขยายในทิศทางตามยาว หน่วยเคลื่อนยังมีแม่เหล็กรูปวงแหวนถูกจัดวางอยู่บนพื้นผิวที่สองของลำตัวรูปวงแหวนและตั้งอยู่ระหว่างส่วนกำหนด
- 20 ตำแหน่งจำนวนหนึ่งดังกล่าวกับแท่งนำอย่างน้อยหนึ่งแท่ง

 การประดิษฐ์นี้จะมีประโยชน์มากขึ้นเมื่อได้พิจารณาคำบรรยายโดยละเอียดดังต่อไปนี้ของรูปแบบอธิบายให้เห็นภาพของการประดิษฐ์นี้ที่บรรยายร่วมกับรูปเขียนต่างๆ

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

- 25 รูปที่ 1 เป็นภาพเปิดของบางชิ้นส่วนของหัวขั้วไฟฟ้าแบบปกติทั่วไป
- รูปที่ 2 เป็นภาพตัดขวางแบบรวมของหัวขั้วไฟฟ้าในรูปที่ 1
- รูปที่ 3 เป็นภาพเปอร์สเปกตีฟของหัวขั้วไฟฟ้าตามรูปแบบของการประดิษฐ์นี้
- รูปที่ 4 เป็นภาพเปิดของชิ้นส่วนส่วนใหญ่ของหัวขั้วไฟฟ้าในรูปที่ 3
- รูปที่ 5 เป็นภาพตัดขวางตามยาวของหัวขั้วไฟฟ้าในรูปที่ 3
- รูปที่ 6 เป็นภาพตัดขวางตามขวางของหัวขั้วไฟฟ้าในรูปที่ 3

รูปที่ 7 เป็นแผนภูมิแบบแผนผังที่แสดงหน่วยเลื่อนในรูปที่ 5 ที่เคลื่อนที่ออกเทียบกับเพลากลียว

รูปที่ 8 เป็นภาพเปิดของหน่วยเลื่อนในรูปที่ 4

รูปที่ 9 เป็นแผนภูมิแบบแผนผังที่แสดงเพลากลียวในรูปที่ 4 ที่เคลื่อนที่ผ่านชิ้นส่วนน็อตและชิ้นส่วนจำกัดการหมุนของหน่วยเลื่อน

5 รูปที่ 10 เป็นแผนภูมิการประกอบที่แสดงแท่งนำของชิ้นส่วนจำกัดการหมุนที่กำลังสวมเข้าไปในร่องนำของกระบอกด้านนอก

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

การประดิษฐ์นี้อาจมีหลายรูปแบบโดยมีโครงสร้างแตกต่างกันหลายแบบ เมื่อพิจารณาโครงสร้างที่เหมาะสมที่สุดของการประดิษฐ์นี้แล้ว จึงขอบรรยายรูปแบบจำเพาะในฐานะเป็นตัวอย่างเท่านั้นซึ่งไม่ใช่ข้อจำกัดดังต่อไปนี้โดยอ้างอิงรูปเขียนต่างๆ

10 หัวข้อไฟฟ้า 50 ตามคำอธิบายที่เหมาะสมของการประดิษฐ์นี้ได้ถูกแสดงอยู่ในรูปที่ 3-10 ของรูปเขียนต่างๆ และโดยทั่วไปนั้นมีกระบอกด้านนอก 52 หน่วยเลื่อน 54 และเพลากลียว 56 รวมอยู่ด้วยซึ่งทั้งสองชิ้นส่วนนี้เก็บอยู่ในกระบอกด้านนอก 52 เพลากลียว 56 ถูกขับเคลื่อนด้วยชิ้นส่วนขับ เช่น มอเตอร์ 58 เพื่อขับเคลื่อน 54 ให้เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงอยู่ภายในกระบอกด้านนอก 52 มอเตอร์ 58 อาจเป็นตัวอย่างเช่น เซอร์โวมอเตอร์หรือสเต็ปมอเตอร์ เป็นต้น และมอเตอร์ 58 มีเพลามุม 60 ในรูปแบบนี้ เพลากลียว 56 เป็นตัวอย่างเช่น เพลาบอลลสกรูและมีปล้องใน 61 และปล้องนอก 62 ที่มีระยะห่างจากปล้องใน 61 ในทิศทางตามยาว ร่องด้านนอกแบบเกลียว 63 ถูกจัดให้อยู่บนรอบนอกของเพลากลียว 56 ปล้องใน 61 ของเพลากลียว 56 ถูกขบยึดไว้บนแท่นติดตั้ง 64 และเชื่อมต่อกับเพลามุม 60 ของมอเตอร์ ซึ่งทำให้เพลากลียว 56 สามารถถูกขับให้หมุนโดยมอเตอร์ 58 ได้ แท่นติดตั้ง 64 ถูกเชื่อมต่ออยู่ระหว่างมอเตอร์ 58 15 กับกระบอกด้านนอก 52 กระบอกด้านนอก 52 มีช่องรองรับ 66 อยู่ข้างในเพื่อบรรจุหน่วยเลื่อน 54 และเพลากลียว 56 (อ้างอิงรูปที่ 5) ร่องนำ 68 จำนวนหนึ่งที่มีระยะห่างจากกันในทิศทางรอบวงและยืดขยายในทิศทางตามยาวนั้นถูกจัดวางในผนังรูของช่องรองรับ 6 (ผนังด้านในของกระบอกด้านนอก 52) ในรูปแบบนี้ผนังด้านในของกระบอกด้านนอก 52 ถูกจัดให้มีร่องนำ 68 สี่ร่อง (รูปที่ 6)

25 ลักษณะพิเศษทางเทคนิคของการประดิษฐ์นี้อยู่ในหน่วยเลื่อน 54 หน่วยเลื่อน 54 มีชิ้นส่วนน็อต 70 ชิ้นส่วนจำกัดการหมุน 72 และเพลาส่งกำลัง 74 รวมอยู่ด้วย (รูปที่ 8 และ 9) ชิ้นส่วนน็อต 70 มีรูปทรงกระบอกโดยทั่วไปและมีรูเจาะ 76 ที่ยืดขยายในทิศทางตามยาวอยู่ข้างใน ชิ้นส่วนน็อต 70 ยังมีปลายที่หนึ่ง 78 และปลายที่สอง 80 ที่มีระยะห่างจากปลายที่หนึ่ง 78 ในทิศทางตามยาว รูผนังของรูเจาะ 76 ของชิ้นส่วนน็อต 70 ถูกจัดให้มีร่องด้านในแบบเกลียว 52 (รูปที่ 5) และปล้องนอก 62 ของเพลากลียว 56 ยืดขยายผ่านรูเจาะ 76 ของชิ้นส่วนน็อต 70 ลูกปืน 84 ถูกจัดวางอยู่

ระหว่างร่องด้านใน 82 กับร่องด้านนอก 63 ของเพลากลียว 56 ซึ่งทำให้เมื่อเพลากลียว 56 หมุน ขึ้น ส่วนน็อต 70 ก็ถูกขับให้เคลื่อนที่ในทิศทางตามยาวเทียบกับเพลากลียว 56 นอกจากนั้น ร่องประกบ 86 อย่างน้อยหนึ่งร่องยังถูกจัดให้อยู่ในรอบนอกของชิ้นส่วนน็อต 70 เพื่อให้ถูกประกบโดยชิ้นส่วนจำกัดการ หมุน 72 (รูปที่ 9) ในรูปแบบนี้ ร่องประกบ 86 เป็นร่องรูปวงแหวนและอยู่ติดกับปลายที่หนึ่ง 78 ของ 5 ชิ้นส่วนน็อต 70 ปลายที่สอง 80 ของชิ้นส่วนน็อต 70 ถูกจัดให้มีเกลียวนอก 88 สำหรับประกบกับเพลาส่ง กำลัง 74 นอกจากนั้น ช่องเปิดขยาย 90 ยังถูกจัดให้อยู่ในรูเจาะ 76 ของปลายที่หนึ่ง 78 ของชิ้นส่วนน็อต 70 และแหวนกัน 92 ถูกบรรจุอยู่ในช่อง 90 เพื่อเสี่ยงไม่ให้ลูกปืน 84 หลุดออก (รูปที่ 5)

ดังที่แสดงอยู่ในรูปที่ 8-9 ชิ้นส่วนจำกัดการหมุน 72 ถูกขบยึดบนปลายที่หนึ่ง 78 ของชิ้นส่วนน็อต 70 และมีลำตัวรูปวงแหวน 94 พร้อมรูทะลุ 95 อยู่ข้างในเพื่อให้เพลากลียว 56 ผ่านทะลุ 10 ไป ลำตัวรูปวงแหวน 94 มีพื้นผิวที่หนึ่งและที่สอง 96 และ 98 ที่หันออกจากกันในทิศทางตามยาวรวมอยู่ ด้วย พื้นผิวที่หนึ่ง 96 มีส่วนประกบ 100 อย่างน้อยหนึ่งส่วนเพื่อประกบในร่องประกบ 86 ของชิ้นส่วนน็อต 70 ในรูปแบบนี้ พื้นผิวที่หนึ่ง 96 ของลำตัวรูปวงแหวน 94 มีส่วนประกบ 100 จำนวนหนึ่งที่มีระยะห่างจาก 15 กันในทิศทางรอบวงของพื้นผิว โดยส่วนประกบ 100 แต่ละอันนั้นยึดขยายในทิศทางตามยาวและมีพื้นผิวเกี่ยว 102 สำหรับประกบในร่องประกบ 86 พื้นผิวที่สอง 98 มีส่วนกำหนดตำแหน่ง 104 จำนวนหนึ่งที่มี ระยะห่างจากกันในทิศทางรอบวงของพื้นผิวดังกล่าว โดยส่วนกำหนดตำแหน่ง 104 แต่ละอันยึดขยายใน 20 ทิศทางตามยาว และมีพื้นผิวเกี่ยว 105 นอกจากนั้น รอบนอกของลำตัวรูปวงแหวน 94 ยังมีแท่งนำ 106 อย่างน้อยหนึ่งอันเพื่อประกบในร่องนำ 68 ของกระบอกด้านนอก 52 ในรูปแบบนี้ รอบนอกของลำตัวรูปวง แหวน 94 ถูกจัดให้มีแท่งนำ 106 สี่อันที่มีระยะห่างจากกันในทิศทางรอบวงของลำตัวรูปวงแหวน และแท่ง นำ 106 แต่ละอันสวมอยู่ในร่องนำ 68 ที่ตรงกันของกระบอกด้านนอก 52 (รูปที่ 6) เมื่อชิ้นส่วนน็อต 70 25 เคลื่อนที่ในทิศทางตามยาวเทียบกับเพลากลียว 56 แล้ว แท่งนำ 106 ก็เคลื่อนที่ภายในร่องนำ 68 ที่ตรงกัน ในทิศทางตามยาว ในรูปแบบนี้ แท่งนำ 106 ยึดขยายในทิศทางตามยาวและมีพื้นผิวปลาย 108 สองส่วนที่มี ระยะห่างจากกันในทิศทางตามยาว และส่วนปลาย 108 แต่ละส่วนมีรอยตัด 110 และแขนนำ 112 สองอัน ที่แยกออกจากกันโดยรอยตัด 110 (รูปที่ 10) ในรูปแบบนี้ รอยตัด 110 ทำให้เกิดช่องเปิดขยายขึ้นในหน้า ปลายของส่วนปลาย 108 และมีพื้นผิวดัดขวางรูปตัววี (V) ส่วนปลาย 108 ของแท่งนำ 106 มีส่วนกว้างที่หนึ่ง (w1) ในทิศทางความกว้าง และร่องนำ 68 มีส่วนกว้างที่สอง (w2) ส่วนกว้างที่หนึ่ง (w1) มีขนาดเท่ากับหรือ ใหญ่กว่าส่วนกว้างที่สอง (w2) เล็กน้อย ซึ่งทำให้หลังจากบีบอัดแขนนำ 112 สองอันของส่วนปลาย 108 แล้ว แท่งนำ 106 ก็สามารถวางอยู่ในร่องนำ 68 ได้อย่างพอดีและสัมผัสกับร่องนำ 68 ดังนั้น เมื่อชิ้นส่วน น็อต 70 เคลื่อนที่ในทิศทางตามยาวเทียบกับเพลากลียว 56 แล้ว ชิ้นส่วนน็อต 70 และชิ้นส่วนจำกัดการ หมุน 72 ก็ไม่สามารถหมุนไปกับกระบอกด้านนอก 52 ได้ นอกจากนั้น โครงรูปรางโค้ง 116 ยังถูกจัดให้อยู่

ตรงกลางของด้าน 144 ของแท่งน้ำ 106 เพื่อลดแรงเสียดทานระหว่างแท่งน้ำ 106 กับผนังร่องของร่องน้ำ 68 อีกด้วย จึงทำให้มั่นใจได้ว่าแท่งน้ำ 106 สามารถเลื่อนอยู่ภายในร่องน้ำ 68 ได้อย่างราบเรียบ และ ชิ้นส่วนจำกัดการหมุน 72 สามารถคงการทำงานที่ไม่หมุนไปกับกระบอกด้านนอก 52 แม้ว่าผ่านการใช้งานมายาวนานก็ตาม ในรูปแบบนี้ ชิ้นส่วนจำกัดการหมุน 72 ทำจากวัสดุทนน้ำ

- 5 ดังที่แสดงอยู่ในรูปที่ 7-8 เพลาส่งกำลัง 74 เป็นก้านกลางทรงกระบอก และปลายด้านใน 118 ของ ก้านนั้นรวมอยู่กับปลายที่สอง 80 ของชิ้นส่วนน็อต 70 ซึ่งทำให้เมื่อเพลาเกลียว 56 หมุนแล้ว เพลาส่งกำลัง 74 และชิ้นส่วนน็อต 70 ก็สามารถเคลื่อนที่ในทิศทางตามยาวพร้อมกันได้ ในรูปแบบนี้ ปลายด้านใน 118 ของเพลาส่งกำลัง 74 ถูกจัดให้มีเกลียวด้านใน 120 ที่สามารถถูกขันไปกับเกลียวด้านนอก 88 ของชิ้นส่วน น็อต 70 ได้ ปล้องนอก 62 ของเพลาเกลียว 56 ผ่านทะลุรูเจาะ 76 ของชิ้นส่วนน็อต 70 และตั้งอยู่ในเพลา
- 10 ส่งกำลัง 74 ในรูปแบบนี้ ปลายด้านนอก 112 ของเพลาส่งกำลัง 74 ถูกเชื่อมต่อกับหัวต่อ 124 เพื่อเชื่อมต่อ วัตถุที่ขับโดยหัวขับไฟฟ้า 50

- ในรูปแบบนี้ หน่วยเลื่อน 54 ยังมีแม่เหล็กรูปวงแหวน 126 และแหวนด้านการชน 128 ที่ถูกใช้เพื่อ เลี้ยงชิ้นส่วนน็อต 70 จากการชนในเวลาที่เกิดเคลื่อนที่ออกไปยังตำแหน่งจำกัด แม่เหล็ก 126 ถูกจัดวางอยู่บน พื้นผิวที่สอง 98 ของลำตัวรูปวงแหวน 94 และตั้งอยู่ระหว่างส่วนกำหนดตำแหน่ง 104 จำนวนหนึ่งกับแท่ง
- 15 น้ำ 106 จำนวนหนึ่ง และแม่เหล็ก 126 ถูกยึดให้คงที่โดยส่วนขอเกี่ยว 105 ของส่วนกำหนดตำแหน่ง 104 (รูปที่ 9) แม่เหล็ก 126 สามารถทำงานร่วมกับตัวรับรู้ (ไม่ได้แสดงไว้) เพื่อรับรู้ตำแหน่งเคลื่อนตัวของ ชิ้นส่วนน็อต 70 ในรูปแบบหนึ่ง ตัวรับรู้ก็คือตัวอย่างเช่นรีดสวิตช์แม่เหล็ก เป็นต้น ซึ่งถูกจัดวางไว้บน กระบอกด้านนอก 52

- ในแง่การทำงานของหัวขับไฟฟ้า 50 ตามการประดิษฐ์นี้ เมื่อมอเตอร์ 58 หมุดตามเข็มนาฬิกาหรือ
- 20 ทวนเข็มนาฬิกาแล้ว เพลาเกลียว 56 จะถูกขับเคลื่อนเพื่อทำให้ชิ้นส่วนน็อต 70 และเพลาส่งกำลัง 74 ยึด หรือหุดในทิศทางตามยาว และในจังหวะนี้ ด้วยการเคลื่อนที่ของแท่งน้ำ 106 ของชิ้นส่วนจำกัดการหมุน 72 ในร่องน้ำ 68 ของกระบอกด้านนอก 52 ชิ้นส่วนน็อต 70 และเพลาส่งกำลัง 74 จะไม่หมุนไปกับกระบอก ด้านนอก 52 ขณะที่กำลังเคลื่อนที่

- หน่วยเลื่อน 54 ตามการประดิษฐ์มีส่วนประกอบค่อนข้างน้อย (ซึ่งรวมชิ้นส่วนน็อต 70 ชิ้นส่วน
- 25 จำกัดการหมุน 72 และเพลาส่งกำลัง 74 แล้ว) ซึ่งสามารถทำให้โครงสร้างของหัวขับไฟฟ้า 50 มีความง่ายได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยทำให้การประกอบหัวขับไฟฟ้า 50 สะดวกและลดความคลาดเคลื่อนต่างๆ ลง ยิ่ง ไปกว่านั้น ชิ้นส่วนจำกัดการหมุน 72 ของหัวขับไฟฟ้า 50 ยังสามารถถูกประกอบกับชิ้นส่วนน็อต 70 และ กระบอกด้านนอก 52 ได้ง่าย และทำให้มั่นใจได้ถึงการทำงานของหน่วยเลื่อน 54 ในกระบอกด้านนอก 52

อย่างราบเรียบและป้องกันไม่ให้หน่วยเลื่อน 54 หมุนขณะที่กำลังเลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยปรับปรุงความแม่นยำในการทำงานของหัวขับไฟฟ้า 50 ให้ดีขึ้น

ดังนั้น เนื่องจากการประดิษฐ์ที่เปิดเผยไว้ในนี้อาจถูกทำขึ้นในรูปแบบจำเพาะอื่นๆ โดยที่ไม่ออกไปจากเจตนารมณ์หรือลักษณะพิเศษโดยทั่วไปของการประดิษฐ์ ดังนั้น

- 5 เจตนารมณ์หรือลักษณะพิเศษโดยทั่วไปบางรูปแบบจึงได้ถูกระบุไว้ รูปแบบต่างๆ ที่บรรยายไว้ในนี้ต้องถือว่าทั้งหมดเป็นการอธิบายให้เห็นภาพและไม่ใช่ว่าจำกัดแต่อย่างใด ขอบเขตของการประดิษฐ์ต้องถูกระบุไว้โดยข้อถือสิทธิแนบท้าย มากกว่าที่จะระบุไว้โดยรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น และบรรดาการแก้ไขเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทั้งหลายที่ตกอยู่ภายในความหมายและขอบเขตเทียบเท่าของข้อถือสิทธิต่าง ๆ นั้นให้ถือว่าประกอบรวมอยู่ในข้อถือสิทธิด้วย

10 **วิธีในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด**

วิธีในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุดได้แก่วิธีการที่อธิบายไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์