

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

แท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยี (Magnetorheological Mount)

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 สาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์แยกการสั่นสะเทือน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวข้องกับการแท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยี สำหรับระบบกันสะเทือนเครื่องยนต์ของยานยนต์

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- 10 ในอุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องยนต์ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดพลังงานหลักที่สร้างการสั่นสะเทือนระหว่างการทำงาน ซึ่งไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อความสะดวกสบายในการขับขี่เท่านั้น แต่ยังถูกส่งผ่านโครงสร้างรถยนต์ไปยังส่วนประกอบสำคัญ ทำให้การสึกหรอเร็วขึ้นและลดอายุการใช้งานโดยรวมของรถยนต์ ดังนั้นระบบแยกการสั่นสะเทือนที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาสมรรถนะและความน่าเชื่อถือในการทำงานของรถยนต์

- 15 แท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยีในฐานะส่วนประกอบแยกการสั่นสะเทือนอัจฉริยะ ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในการควบคุมการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์ เนื่องจากความสามารถในการปรับแรงหน่วงแบบเรียลไทม์ภายใต้สนามแม่เหล็ก ข้อได้เปรียบหลักคือความสามารถในการควบคุมการหน่วงที่ได้แบบไดนามิกตามลักษณะการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์ภายใต้สภาวะการทำงานต่างๆ เช่น เติ่นเบา แรงความเร็ว และลดความเร็ว ซึ่งทำให้เกิดการแยกการสั่นสะเทือนอย่างแม่นยำ

- 20 อย่างไรก็ตามแท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยีสำหรับเครื่องยนต์รถยนต์ทั่วไปยังคงมีข้อจำกัดทางเทคนิคที่สำคัญในการใช้งานจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความสามารถในการสร้างแรงหน่วง และการปรับตัวเข้ากับสภาวะการทำงานที่ซับซ้อน แท่นยึดที่มีอยู่โดยทั่วไปใช้ชนิดร่วมแรงเฉือนและการไหล (Shear-flow hybrid mode) เป็นกลไกหลักในการสร้างแรงหน่วง ที่ซึ่งภายใต้แบบนี้แรงหน่วงสูงสุดที่ทำให้จะถูกจำกัดเป็นอย่างมาก ข้อจำกัดนี้ขัดขวางการจัดการกับการสั่นสะเทือนจากการกระแทกที่รุนแรงชั่วขณะที่เกิดขึ้นระหว่างการเร่งหรือลดความเร็วเครื่องยนต์อย่างรวดเร็ว

- 25 ด้วยเหตุนี้จากข้อบกพร่องของเทคนิคเดิม ซึ่งรวมถึงขีดจำกัดสูงสุดของแรงหน่วงที่ต่ำ ลักษณะการหน่วงที่เสื่อมลงภายใต้สภาวะความถี่สูง และการปรับตัวที่ไม่เพียงพอต่อการสั่นสะเทือนของระบบขับเคลื่อนแบบใหม่ จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับการออกแบบโครงสร้างแบบใหม่ที่สามารถเพิ่มแรงหน่วงสูงสุดได้อย่างมีนัยสำคัญ และยังเพิ่มประสิทธิภาพสมรรถนะของการแยกการสั่นสะเทือนที่ความถี่สูงให้เหมาะสมที่สุด

ลักษณะและความมุ่งหมายของงานประดิษฐ์

- 30 การประดิษฐ์นี้เป็นการประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับแท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยี (Magnetorheological mount) ซึ่งประกอบด้วย ปลอกนอก (Outer sleeve) ก้านลูกสูบ (Piston rod) ฝาครอบส่วนบน (Upper end cover) ฝาครอบส่วนล่าง (Lower end cover) สกรูเลื่อน (Sliding screw) แผ่นยึด (Fixed plate) แผ่นบีบอัดส่วนบน (Upper squeeze plate) และแผ่นบีบอัดส่วนล่าง (Lower squeeze plate) โดยที่ฝาครอบส่วนบน แผ่นยึด และฝาครอบส่วนล่างถูกจัดเรียงตามลำดับจากบนลงล่างตามพื้นผิวเส้นรอบวงด้านในของปลอกนอก

จากการพิจารณาปัญหาทางเทคนิคที่มีอยู่เดิม การประดิษฐ์นี้มุ่งหวังเพื่อได้มาแท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยี (Magnetorheological Mount) โดยเป็นแท่นยึดเครื่องยนต์ที่ทำงานโดยอ้างอิง

หลักการในโหมดบีบอัด (Squeeze-mode) และด้วยการจัดเรียงโครงสร้างและการออกแบบวงจรแม่เหล็กที่เป็นนวัตกรรม ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากศักยภาพการหน่วงของของไหลแบบแม่เหล็กในโหมดบีบอัดอย่างเต็มที่เพื่อทำให้เกิดแรงหน่วงที่สูงขึ้น

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

- 5 เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น วิธีการทางเทคนิคของการประดิษฐ์นี้มีดังนี้
แท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยีประกอบด้วย ปลอกนอก ก้านลูกสูบ ฝาปิดด้านบน ฝาปิดด้านล่าง สกรูเลื่อน แผ่นยึด แผ่นบีบอัดด้านบน และแผ่นบีบอัดด้านล่าง โดยที่ ฝาปิดด้านบน แผ่นยึด และฝาปิดด้านล่าง ถูกจัดเรียงตามลำดับจากบนลงล่างตามพื้นผิวเส้นรอบวงด้านในของปลอกนอก
- 10 ฝาปิดด้านบนและด้านล่างถูกนำมาสัมผัสใกล้ชิดกับพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอกของแผ่นยึดผ่านแหวนยึดที่จัดวางไว้ที่ด้านนอกเพื่อยึดแผ่นยึดไว้ในตำแหน่ง และช่องด้านบนและช่องด้านล่างถูกกำหนดขึ้นระหว่างฝาปิดด้านบนกับแผ่นยึดและระหว่างฝาปิดด้านล่างกับแผ่นยึดตามลำดับ ที่ช่องด้านบนและด้านล่างบรรจุของไหลแบบแมกนีโตรีโอโลยี (Magnetorheological fluid) สกรูเลื่อนยื่นเข้าไปในช่องด้านบนผ่านรูเลื่อนที่อยู่ตรงกลางของฝาปิดด้านบน โดยสกรูเลื่อนถูกติดตั้งกับรูเลื่อนแบบหลวมและเลื่อนได้สัมผัสกับฝาปิดด้านบน และปลายด้านล่างของสกรูเลื่อนเชื่อมต่อกับก้านลูกสูบอย่างแน่นหนา
- 15 สำหรับแผ่นยึดมีทางเลื่อนอยู่ตรงกลางและปลายด้านล่างของก้านลูกสูบยื่นผ่านทางเลื่อนเข้าไปในช่องด้านล่าง โดยก้านลูกสูบถูกติดตั้งกับทางเลื่อนแบบหลวมและเลื่อนได้สัมผัสกับทางเลื่อน แผ่นบีบอัดด้านบนและแผ่นบีบอัดด้านล่างถูกติดตั้งอย่างแน่นหนาที่ด้านตรงข้ามของก้านลูกสูบใกล้กับแผ่นยึดตามลำดับ ซึ่งมีช่องว่างระหว่างพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอกของแผ่นบีบอัดด้านบนและด้านล่าง และพื้นผิวเส้นรอบวงด้านในของฝาปิดด้านบนและด้านล่างตามลำดับ
- 20 แผ่นยึดยังมีช่องทางการไหลที่เชื่อมต่อพื้นผิวด้านบนและด้านล่าง และมีขดลวดที่ถูกล้อมรอบด้วยแหวนแยกแม่เหล็กถูกจัดวางอยู่ภายในแผ่นยึด ที่พื้นผิวของแผ่นยึดมีช่องทางการไหลรูปโค้ง 3 ถึง 5 ชุดจัดเรียงเป็นวงกลมและเว้นระยะห่างเท่ากัน โดยแต่ละชุดของช่องทางการไหลรูปโค้งจะอยู่ตามทิศทางเส้นรอบวงเดียวกัน มีร่องวงแหวน A อยู่ภายในแผ่นยึดใกล้กับพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอก และมีช่องเปิดที่เชื่อมต่อกับร่องวงแหวน A ถูกสร้างขึ้นบนผนังด้านข้างของแต่ละช่องทางการไหลใกล้กับด้าน
- 25 นอก และมีขดลวด A ถูกจัดวางอยู่ภายในร่องวงแหวน A และพื้นผิวด้านในของร่องวงแหวน A ถูกล้อมรอบด้วยแหวนแยกแม่เหล็ก A มีปลอกแยกแม่เหล็กอยู่ภายในแผ่นยึดด้านนอกของแหวนแยกแม่เหล็ก C โดยปลอกแยกแม่เหล็กจะสอดคล้องกับร่องวงแหวน A เพื่อแยกแม่เหล็กออกจากร่องวงแหวน A และมีร่องวงแหวน B ที่ถูกสร้างขึ้นบนพื้นผิวส่วนปลายด้านบนและด้านล่างของแผ่นยึด ณ ตำแหน่งที่อยู่ด้านในของช่องทางการไหลตามลำดับ ร่องวงแหวน B แต่ละอันเปิดออกที่พื้นผิวส่วนปลาย
- 30 ด้านบนหรือด้านล่าง และมีขดลวด B ถูกจัดวางอยู่ภายในร่องวงแหวน B แต่ละอัน ช่องเปิดของร่องวงแหวน B แต่ละอันถูกล้อมรอบด้วยแหวนแยกแม่เหล็ก B และมีแหวนแยกแม่เหล็ก C ถูกจัดวางอยู่ภายในแผ่นยึดระหว่างร่องวงแหวน B ที่อยู่บนพื้นผิวส่วนปลายด้านบนและด้านล่าง เพื่อแยกแม่เหล็กออกจากขดลวดที่จัดวางอยู่ในร่องวงแหวน B ทั้งสอง
- 35 แผ่นบีบอัดด้านบนประกอบด้วยแผ่นอัดด้านบนและแผ่นแยกแม่เหล็กด้านบน และแผ่นบีบอัดด้านล่างประกอบด้วยแผ่นอัดด้านล่างและแผ่นแยกแม่เหล็กด้านล่าง แผ่นแยกแม่เหล็กด้านล่างและด้านล่างถูกจัดวางอยู่เหนือและใต้แผ่นยึดตามลำดับ โดยมีร่องแผ่นอัดถูกสร้างขึ้นระหว่างพื้นผิวที่หันเข้าหากัน แผ่นอัดด้านบนและด้านล่างถูกจัดเรียงอยู่ภายในร่องแผ่นอัดที่สอดคล้องกันตามลำดับ แผ่นอัด

ด้านบน แผ่นแยกแม่เหล็กด้านบน แผ่นอัดด้านล่าง และแผ่นแยกแม่เหล็กด้านล่าง ซึ่งทั้งหมดถูกติดตั้งอย่างแน่นหนาบนก้านลูกสูบ

- แผ่นยึดถูกสร้างขึ้นโดยการประกบแผ่นยึดด้านบนและแผ่นยึดด้านล่างที่จัดเรียงแบบสมมาตรซึ่งกันและกัน มีร่องแหวนซีล A หนึ่งร่องหรือมากกว่านั้นถูกจัดวางอย่างสม่ำเสมอบนพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอกของแหวนยึด โดยแต่ละร่องจะบรรจุแหวนซีล A มีร่องแหวนซีล B หนึ่งร่องหรือมากกว่านั้นถูกจัดวางอย่างสม่ำเสมอบนผนังด้านในของรูเลื่อน โดยแต่ละร่องจะบรรจุแหวนซีล B มีร่องแหวนซีล C หนึ่งร่องหรือมากกว่านั้นถูกจัดวางอย่างสม่ำเสมอบนพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอกของก้านลูกสูบที่อยู่ภายในทางเลื่อน โดยแต่ละร่องจะบรรจุแหวนซีล C

- ฝาปิดด้านบนและด้านล่างถูกติดตั้งอย่างแน่นหนาที่ปลายด้านบนและด้านล่างของปลอกนอกตามลำดับด้วยวิธีการใช้หยึดและสลักเกลียว แผ่นอัดสกรูถูกติดตั้งอย่างแน่นหนาบนพื้นผิวด้านล่างของฝาปิดด้านล่าง

ข้อดีของการประดิษฐ์

- สำหรับการประดิษฐ์นี้ด้วยการออกแบบโครงสร้างของแผ่นยึด แผ่นบีบอัดด้านบน และแผ่นบีบอัดด้านล่าง ทำให้เกิดสองบริเวณบีบอัด (Squeeze regions) ที่จัดเรียงในแนวตั้งภายในช่องด้านในของแท่นยึด นอกจากนี้การทำงานร่วมกันระหว่างแผ่นบีบอัดด้านบนและด้านล่างกับขดลวดที่จัดวางอยู่ในแผ่นยึดทำให้เกิดช่องทางการไหลรูปโค้งสี่ช่องที่เชื่อมต่อช่องด้านบนและด้านล่างที่บรรจุของไหลแมกนีโตรีโอโลยี ผลรวมของทั้งสองคุณสมบัตินี้ทำให้แท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยีโหมดลูกผสมสามารถสร้างแรงหน่วงที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

- การประดิษฐ์นี้ด้วยการออกแบบร่วมกันของร่องวงแหวน A ขดลวด A แหวนแยกแม่เหล็ก A ร่องวงแหวน B ขดลวด B แหวนแยกแม่เหล็ก B และแหวนแยกแม่เหล็ก C และด้วยการจัดเรียงตำแหน่งสัมพัทธ์ที่เหมาะสม ทำให้บรรลุผลของการแยกแม่เหล็กที่มีการจำกัดซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพจึงทำให้แท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยีสามารถสร้างแรงหน่วงที่สูงขึ้น

- และด้วยการออกแบบร่วมกันของแผ่นอัดด้านบน แผ่นแยกแม่เหล็กด้านบน แผ่นอัดด้านล่าง และแผ่นแยกแม่เหล็กด้านล่าง แผ่นอัดด้านบนและด้านล่างถูกจัดเรียงอยู่ภายในร่องแผ่นอัดที่สอดคล้องกันซึ่งถูกสร้างขึ้นที่บริเวณกึ่งกลางระหว่างพื้นผิวที่หันเข้าหากันของแผ่นแยกแม่เหล็กด้านบนและด้านล่าง ซึ่งทำให้เกิดการแยกแม่เหล็กอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างแผ่นอัดด้านบนและด้านล่างกับช่องด้านบนและด้านล่าง โดยการจัดเตรียมสลักเกลียวที่ปลายด้านข้างของฝาปิดด้านบนและด้านล่าง และการใช้ตัวเมียที่เข้าชุดกันทำให้เกิดการเชื่อมต่อแบบยึดแน่นที่ถอดออกได้ระหว่างปลายด้านข้างของฝาปิดด้านบนและฝาปิดด้านล่าง แหวนซีลถูกจัดวางไว้ที่ส่วนต่อประสานระหว่างฝาปิดด้านบนและด้านล่างกับช่องภายในซึ่งทำให้เกิดส่วนต่อประสานการปิดผนึกแบบเส้นรอบวง

- รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของการประดิษฐ์นี้ โดยอ้างอิงถึงรูปที่ 1 รูปที่ 2 และรูปที่ 3 ประดิษฐ์นี้จัดให้มีแท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยี (Magnetorheological mount) ซึ่งประกอบด้วยปลอกนอก (1) ก้านลูกสูบ (2) ฝาปิดด้านบน (3) ฝาปิดด้านล่าง (4) สกรูเลื่อน (5) แผ่นยึด (6) แผ่นบีบอัดด้านบน (7) และ แผ่นบีบอัดด้านล่าง (8) ที่ซึ่งฝาปิดด้านบน (3) แผ่นยึด (6) และฝาปิดด้านล่าง (4) ถูกติดตั้งเรียงตามลำดับจากบนลงล่างตามพื้นผิวเส้นรอบวงด้านในของปลอกนอก (1) ฝาปิดด้านบนและด้านล่าง (3, 4) ถูกนำมาสัมผัสใกล้ชิดกับพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอกของแผ่นยึด (6) ผ่านแหวนยึด (9) ที่จัดวางไว้ที่ด้านนอก ซึ่งช่วยยึดแผ่นยึด (6) ไว้ในตำแหน่ง และมีการสร้างช่องด้านบน (10) และช่อง

- ด้านล่าง (11) ขึ้นตามลำดับระหว่างฝาปิดด้านบนและด้านล่าง (3, 4) กับแผ่นยึด (6) และช่องด้านบนบน และด้านล่าง (10, 11) ช่องนี้จะบรรจุของไหลแมกนีโตรีโอโลยี (Magnetorheological fluid) โดยสกรูเลื่อน (5) ยื่นเข้าไปในช่องด้านบน (10) ผ่านรูเลื่อนที่อยู่ตรงกลางของฝาปิดด้านบน (3) สกรูเลื่อน (5) ถูกติดตั้งกับรูเลื่อนแบบหลวมและเลื่อนได้สัมผัสกับฝาปิดด้านบน (3) โดยมีปลายด้านล่างเชื่อมต่อกับก้าน
- 5 ลูกสูบ (2) อย่างแน่นหนา แผ่นยึด (6) มีทางเลื่อนอยู่ตรงกลางและปลายด้านล่างของก้านลูกสูบ (2) ยื่นผ่านทางเลื่อนเข้าไปในช่องด้านล่าง (11) โดยก้านลูกสูบ (2) ถูกติดตั้งกับทางเลื่อนแบบหลวมและเลื่อนได้สัมผัสกันกับแผ่นปิดด้านบน (7) และแผ่นปิดด้านล่าง (8) ถูกติดตั้งอย่างแน่นหนาที่ด้านตรงข้ามของก้านลูกสูบ (2) ที่อยู่ติดกับแผ่นยึด (6) มีช่องว่างระหว่างพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอกของแผ่นปิดด้านบน และด้านล่าง (7, 8) กับพื้นผิวเส้นรอบวงด้านในของฝาปิดด้านบนและด้านล่าง (3, 4) แผ่นยึด (6) ยังมี
- 10 ช่องทางการไหล (12) ที่เชื่อมต่อพื้นผิวส่วนบนและส่วนล่าง และมีขดลวดที่ถูกล้อมรอบด้วยแหวนแยกแม่เหล็กถูกจัดวางอยู่ในแผ่นยึด (6) พื้นผิวของแผ่นยึด (6) มีช่องทางการไหลรูปโค้ง (12) จำนวน 3 ถึง 5 ชุด จัดเรียงเป็นวงกลมและเว้นระยะห่างเท่ากัน โดยแต่ละชุดของช่องทางการไหลรูปโค้งจะอยู่ตามทิศทางเส้นรอบวงเดียวกัน มีร่องวงแหวน A อยู่ในแผ่นยึด (6) ใกล้กับพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอก และมีช่องเปิดที่เชื่อมต่อกับร่องวงแหวน A ถูกสร้างขึ้นบนผนังด้านข้างของแต่ละช่องทางการไหล (12)
- 15 ใกล้กับด้านนอก ขดลวด A (13) ถูกจัดวางอยู่ในร่องวงแหวน A และพื้นผิวด้านในของร่องวงแหวน A ถูกล้อมรอบด้วยแหวนแยกแม่เหล็ก A (14) ปกป้องแม่เหล็ก (25) ถูกจัดวางอยู่ใน แผ่นยึด (6) ด้านนอกของแหวนแยกแม่เหล็ก C (15) โดยสอดคล้องกับร่องวงแหวน A เพื่อแยกแม่เหล็กออกจากร่องวงแหวน A มีร่องวงแหวน B ถูกสร้างขึ้นบนพื้นผิวส่วนปลายด้านบนและด้านล่างของแผ่นยึด (6) ณ ตำแหน่งที่อยู่ด้านในของช่องทางการไหล (12) แต่ละร่องวงแหวน B เปิดออกที่พื้นผิวส่วนปลาย
- 20 ด้านบนหรือด้านล่าง และมีขดลวด B (16) ถูกจัดวางอยู่ในร่องวงแหวน B แต่ละอัน ช่องเปิดของร่องวงแหวน B ถูกล้อมรอบด้วยแหวนแยกแม่เหล็ก B (17) แหวนแยกแม่เหล็ก C (15) ถูกจัดวางอยู่ระหว่างร่องวงแหวน B ที่อยู่บนพื้นผิวส่วนปลายด้านบนและด้านล่างเพื่อแยกแม่เหล็กออกจากขดลวดที่จัดวางอยู่ในร่องวงแหวน B ทั้งสอง แผ่นปิดด้านบน (7) ประกอบด้วยแผ่นปิดด้านบน (18) และแผ่นแยกแม่เหล็กด้านบน (19) และแผ่นปิดด้านล่าง (8) ประกอบด้วยแผ่นปิดด้านล่าง (20) และแผ่นแยกแม่เหล็กด้านล่าง (21) แผ่นแยกแม่เหล็กด้านบนและด้านล่าง (19, 21) ถูกจัดวางอยู่เหนือและใต้แผ่นยึด
- 25 (6) ตามลำดับ โดยมีร่องแผ่นยึดถูกสร้างขึ้นระหว่างพื้นผิวที่หันเข้าหากัน แผ่นปิดด้านบนและด้านล่าง (18, 20) ถูกจัดเรียงอยู่ในร่องแผ่นยึดที่สอดคล้องกันตามลำดับ โดยที่แผ่นปิดด้านบน (18) แผ่นแยกแม่เหล็กด้านบน (19) แผ่นปิดด้านล่าง (20) และแผ่นแยกแม่เหล็กด้านล่าง (21) ทั้งหมดถูกติดตั้งอย่างแน่นหนากับก้านลูกสูบ (2) แผ่นยึด (6) ถูกสร้างขึ้นโดยการประกบแผ่นยึดด้านบน (28) และแผ่นยึด
- 30 ด้านล่าง (29) ที่จัดเรียงแบบสมมาตร ซึ่งมีร่องแหวนซีล A หนึ่งร่องหรือมากกว่านั้นถูกจัดวางอย่างสม่ำเสมอบนพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอกของแหวนยึด (9) โดยแต่ละร่องจะบรรจุแหวนซีล A (22) และมีร่องแหวนซีล B หนึ่งร่องหรือมากกว่านั้นถูกจัดวางอย่างสม่ำเสมอบนผนังด้านในของรูเลื่อน โดยแต่ละร่องจะบรรจุแหวนซีล B (23) และมีร่องแหวนซีล C หนึ่งร่องหรือมากกว่านั้นถูกจัดวางอย่างสม่ำเสมอบนพื้นผิวเส้นรอบวงด้านนอกของก้านลูกสูบ (2) ที่อยู่ภายในทางเลื่อน โดยแต่ละร่องจะบรรจุแหวนซีล C
- 35 (24) ฝาปิดด้านบนและด้านล่าง (3, 4) ถูกติดตั้งอย่างแน่นหนาที่ปลายด้านบนและด้านล่างของปลอกนอก (1) ด้วยสลักเกลียว และแผ่นอัดสกรู (26) ถูกติดตั้งอย่างแน่นหนากับพื้นผิวด้านล่างของฝาปิดด้านล่าง (4)

ตัวอย่างการทำงาน

ในการทำงานเมื่อเครื่องย่นสร้างการกระตุ้นการสั่นสะเทือน สกรูเลื่อน (5) จะถูกแรงกระทำและเคลื่อนที่ ซึ่งจะขับเคลื่อนก้านลูกสูบ (2) แผ่นอัดด้านบน (18) และแผ่นอัดด้านล่าง (20) ให้เคลื่อนที่ ณ ขณะนี้ของไหลแมกนีโตรีโอโลยีในช่องด้านบนและด้านล่าง (10, 11) จะถูกบีบอัดโดยแผ่นอัดด้านบน 5 และด้านล่าง (18, 20) และกระจายออกไปด้านนอก อย่างไรก็ตามเนื่องจากสนามแม่เหล็กวงแหวนที่สร้างขึ้นโดยขดลวด B (16) ของไหลแบบแมกนีโตรีโอโลยีจึงเกิดการจัดเรียงเป็นสายโซ่ ซึ่งจะจำกัดการไหลของของไหลที่ทำให้เกิดแรงหน่วงที่ต้านการสั่นสะเทือนของเครื่องย่น ณ ขณะนี้ของไหลแบบแมกนีโตรีโอโลยีที่อยู่ในสถานะการทำงานโหมดบีบอัด (Squeeze-mode) ในขณะเดียวกันเมื่อของไหลแบบแมกนีโตรีโอโลยีถูกรบกวนในแนวตั้งโดยแผ่นอัดด้านบนและด้านล่าง (18, 20) ของไหลในช่องด้านบน 10 และด้านล่าง (10, 11) จะไหลผ่านช่องทางการไหล (12) ซึ่งทำให้เกิดการเชื่อมต่อทางไฮดรอลิกยิ่งไปกว่านั้น เนื่องจากสนามแม่เหล็กที่สร้างขึ้นโดยขดลวด A (13) ของไหลแมกนีโตรีโอโลยีในบริเวณนี้ก็เกิดการ 10 จัดเรียงเป็นสายโซ่เช่นกัน ซึ่งจำกัดการไหลของของไหลและสร้างแรงหน่วงเพิ่มเติม ณ ขณะนี้ของไหลแมกนีโตรีโอโลยีที่อยู่ในสถานะการทำงานโหมดการไหล (Flow-mode) และด้วยผลรวมของกลไกทั้งสองนี้แท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยีชนิดทำงานร่วม (Hybrid-mode magnetorheological mount) จึง 15 สามารถสร้างแรงหน่วงที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

คำอธิบายรูปภาพโดยย่อ

รูปที่ 1 แสดงมุมมองแผนผังของโครงสร้างโดยรวมของแท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยีตามการประดิษฐ์นี้

รูปที่ 2 แสดงมุมมองแผนผังของโครงสร้างช่องทางการไหลของแท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยีตามการ 20 ประดิษฐ์นี้

รูปที่ 3 แสดงมุมมองด้านข้างของโครงสร้างช่องทางการไหลของแท่นยึดแบบแมกนีโตรีโอโลยีตามการประดิษฐ์นี้

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์