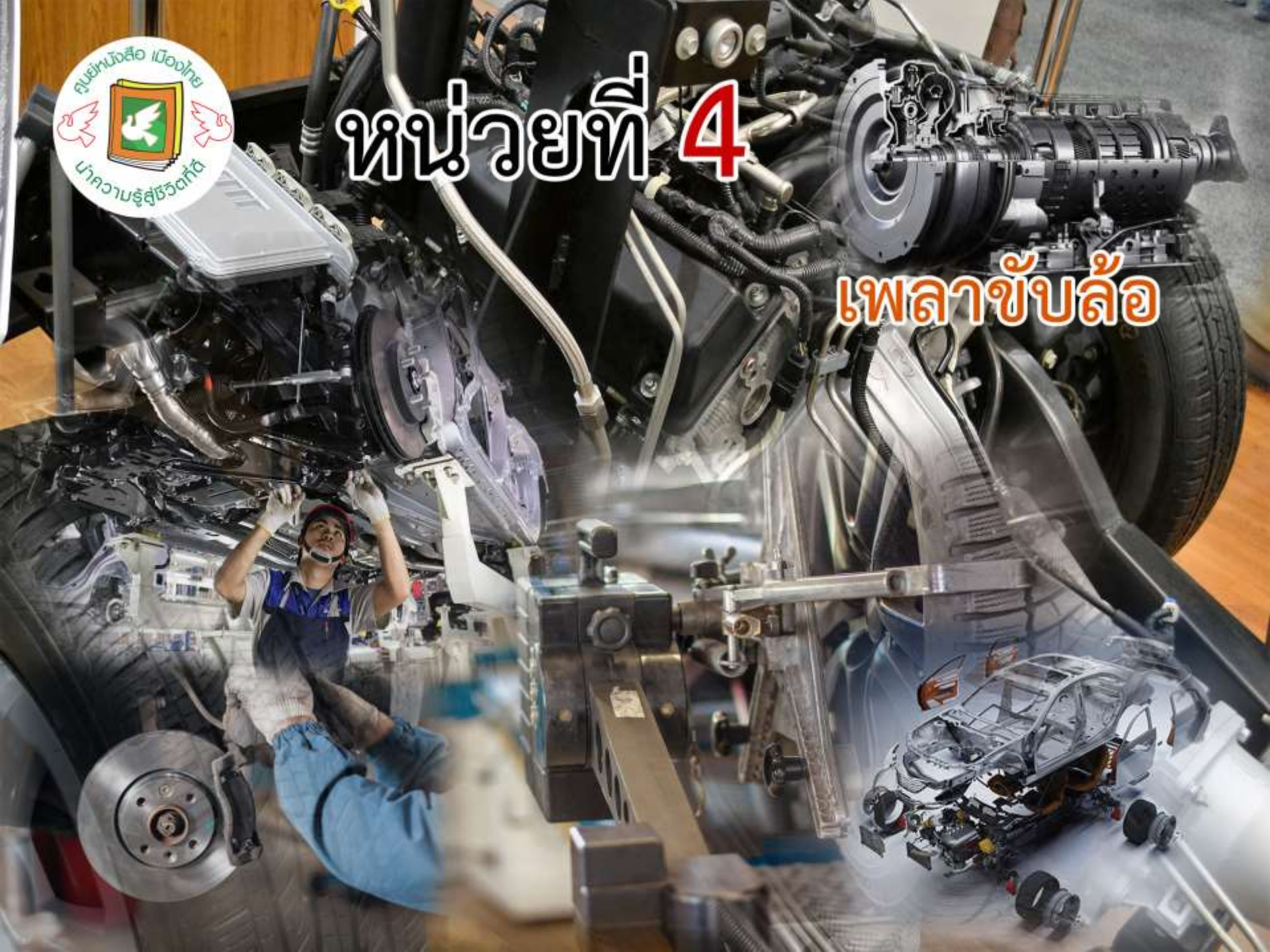




หน่วยที่ 4

เพลาล้อ



หัวข้อเรื่อง (Topics)



4.1 เฟลาขับล้อหน้า



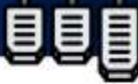
4.2 เฟลาขับล้อหลัง



4.3 การบำรุงรักษาเฟลาขับล้อ



4.4 การเปรียบเทียบเฟลาขับล้อ
หน้าและล้อหลัง



4.1 เพลาขับล้อหน้า



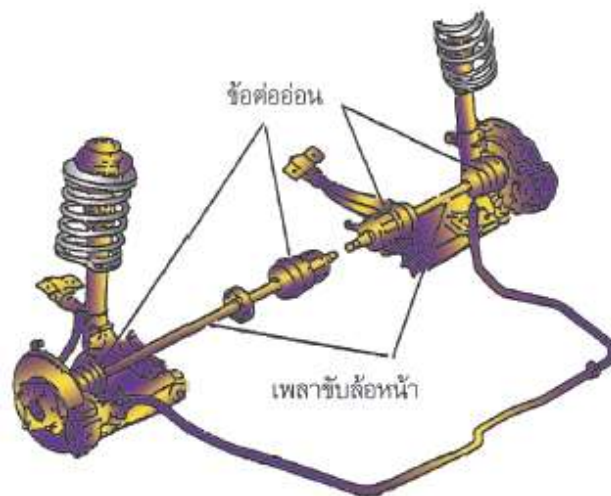
4.1.1 หน้าที่ของเพลาขับล้อหน้า

1. เพลาขับล้อหน้ารับกำลังขับเคลื่อนจากชุดเฟืองดอกจอกของเฟืองท้ายส่งไปขับเคลื่อนให้เคลื่อนที่
2. เพลาขับล้อหน้ามีหน้าที่รับแรงกระตุกกระชากที่เกิดจากการส่งกำลัง
3. เพลาขับล้อหน้ามีหน้าที่รับแรงเบียดที่เกิดจากการหันเลี้ยวของล้อระหว่างการเลี้ยวรถ

4.1.2 ชนิดของเพลาขับล้อหน้า แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. แบบข้อต่ออ่อนเบอร์ฟิลด์เซปป์า (Birfield Rzeppa Type Constant Velocity Joint) มีส่วนประกอบสำคัญ คือ ลูกปืนกลม 6 ลูก รางในต่อกับเพลาขับ และกรอบลูกปืนทั้งหมดประกอบอยู่ในรางนอก





ชุดรองรับล้อหน้าและเฟลาขับล้อหน้า



เฟลาขับล้อหน้าใช้โช้คต่ออ่อนความเร็วคงที่แบบ
เบอร์ฟิลด์เซปปา





2. เพลาขับล้อหน้าแบบใช้ข้อต่ออ่อนสามขา ข้อต่ออ่อนแบบนี้มีจุดสัมผัสรับกำลังเพียง 3 จุด ไม่ใช่ลูกปืนกลมเหมือนเบอร์ฟิลด์เซปปา แต่ใช้ลูกกลิ้งลูกปืนเชิ

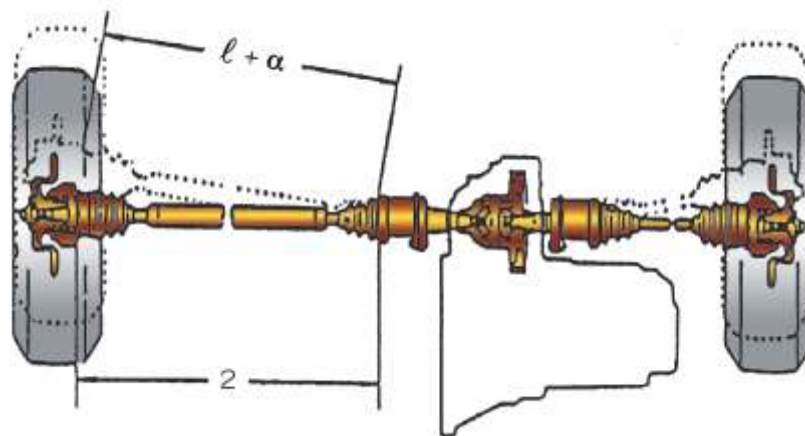


เพลาคับที่ใช้ข้อต่อแบบสามขา

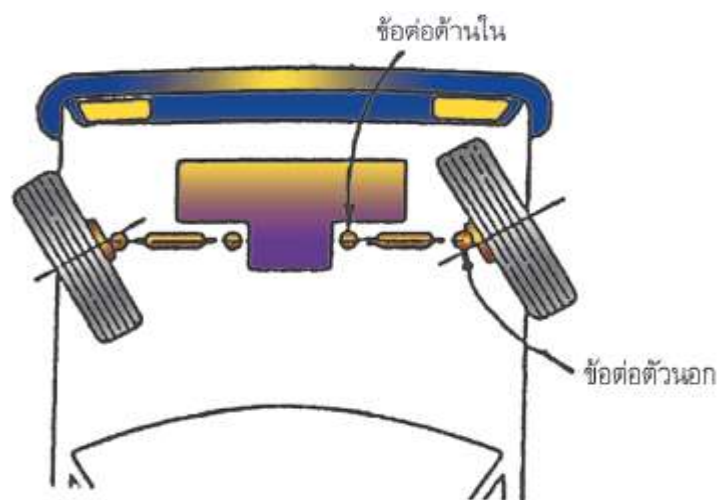
4.1.3 การทำงานเพลาคับล้อหน้า

หน้าที่หลักทั่วไปเพลาคับล้อหน้าจะรับกำลังจากชุดเฟืองท้าย ส่งกำลังขับเคลื่อนที่ได้แต่ขณะที่รถยนต์เคลื่อนที่ไปล้อหน้าจะต้องหันเลี้ยวและเต้นขึ้น-ลงตลอดเวลา เพลาคับ จึงจำเป็นต้องใช้ข้อต่ออ่อนร่วมด้วยคล้ายกับเพลากลาง





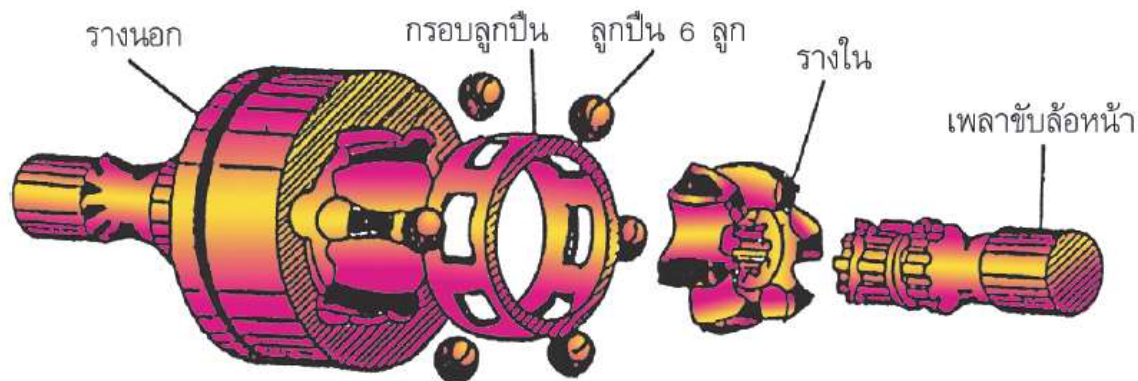
การเต้นขึ้น-ลงของเพลาล้อหน้า



มุมของเพลาล้อเมื่อล้อหัน เลี้ยว

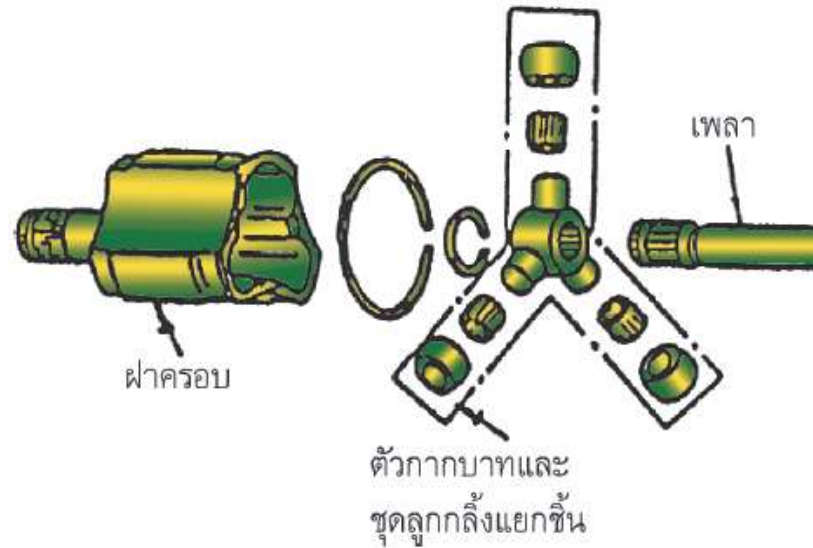
4.1.4 โครงสร้างของเพลาขับล้อหน้า

1. โครงสร้างของเพลาขับล้อหน้าแบบเบอร์ฟิลด์เซปปา (Birfield Rzeppa Type Constant Velocity Joint)



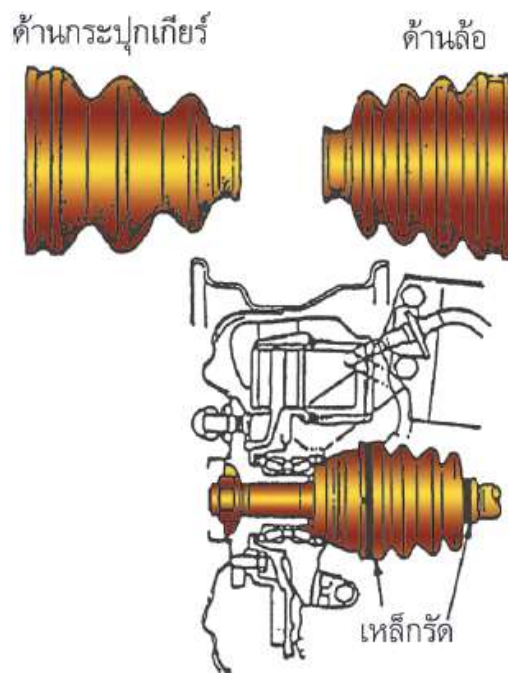
โครงสร้างของเพลาขับล้อหน้าใช้ข้อต่ออ่อนความเร็วคงที่แบบ
เบอร์ฟิลด์เซปปา

(1) โครงสร้างของเพลาล้อหน้าแบบใช้ข้อต่อสามขา



โครงสร้างของเพลาล้อหน้าใช้ข้อต่อ
แบบสามขา

(2) ยางกันฝุ่นและเหล็กมัด



ตำแหน่งยางกันฝุ่นและเหล็กมัด



4.2 เฟลาขับล้อหลัง

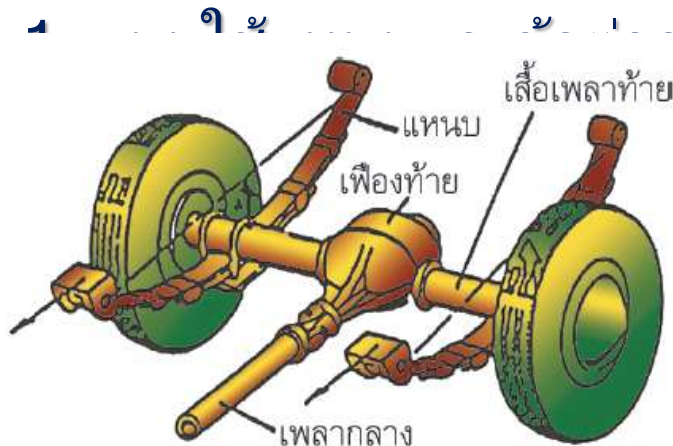


4.2.1 หน้าที่เฟลาขับล้อหลัง

1. ทำหน้าที่เป็นที่ยึดติดตั้งล้อหลัง
2. ทำหน้าที่ส่งถ่ายกำลังผ่านແໜບและເລັກຍືດไปยังโครงรถ
3. ทำหน้าที่ขับเคลื่อนล้อหลังด้วยความเร็วเท่ากันหรือต่างกัน
4. ทำหน้าที่ให้เสือเฟลารองรับน้ำหนักกรรและเป็นที่ติดตั้งยึด

ส่วนประกอบ

4.2.2 ชนิดของเฟลาขับล้อหลัง



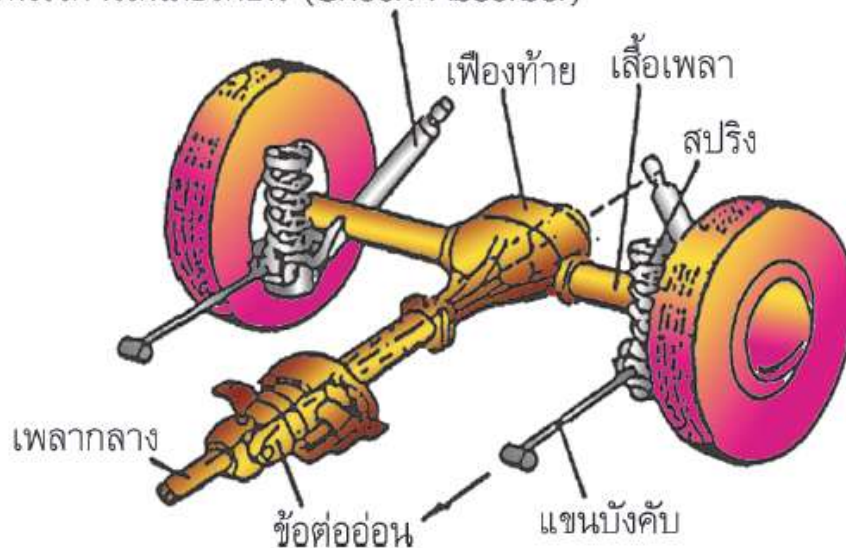
เฟลาขับล้อหลัง

เฟลาท้ายแบบใช้ແໜບและ
เฟลากลางข้อต่ออ่อน



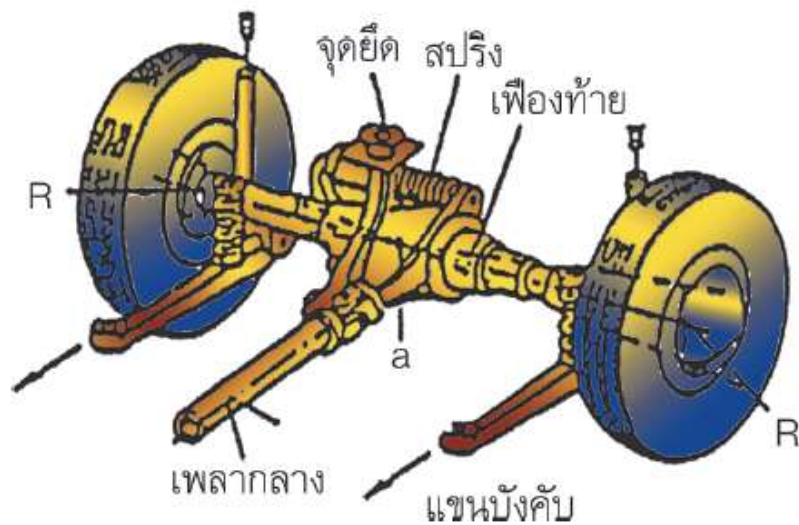
2. แบบใช้สปริงเฟลากลางเป็นท่อแรงบิด

ตัวหน่วงการสั่นสะเทือน (Shock Absorber)



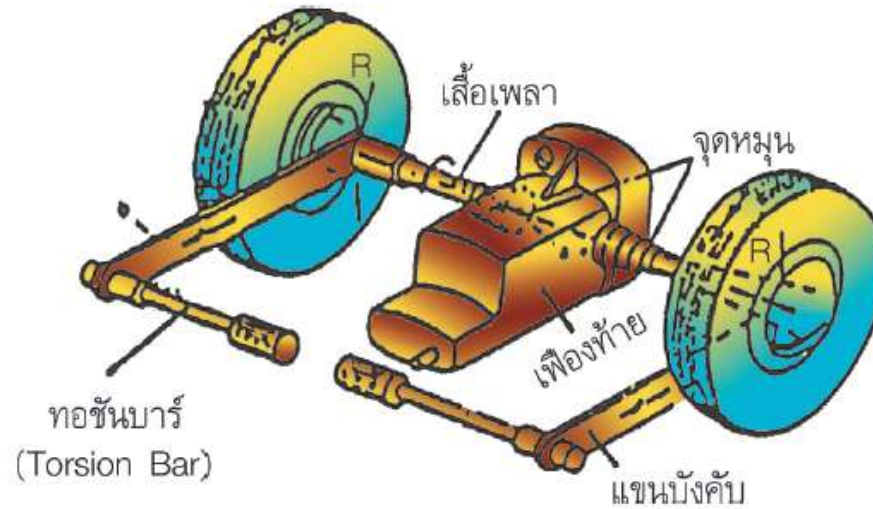
เฟลาท้ายใช้เฟลากลางเป็นท่อแรงบิด

3. แบบเสือเฟลามี่จุดหมุนด้านในข้างเดียว



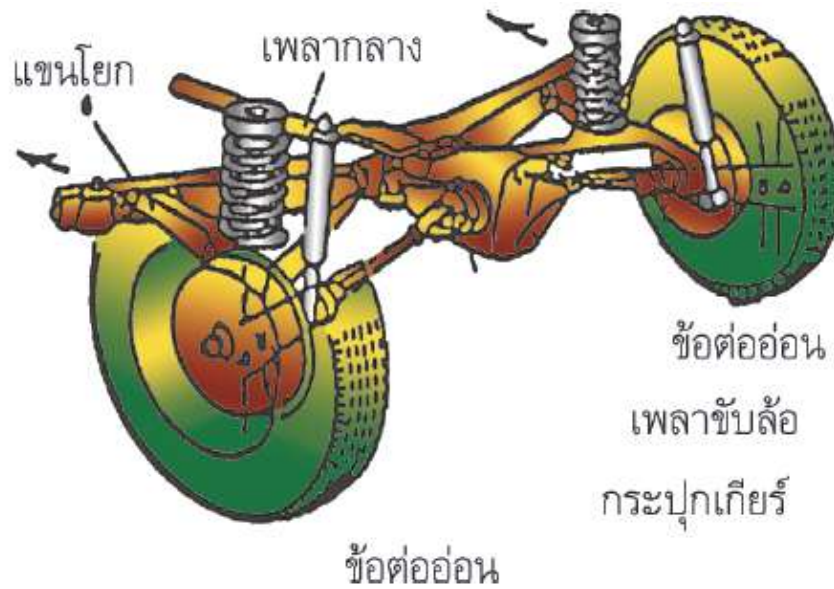
เพลาท้ายมีจุดหมุนด้านในข้างเดียว

4. แบบเสือเพลามีจุดหมุนด้านในสองข้าง



เพลาท้ายมีจุดหมุนด้านในสองข้าง

4.2.3 แบบเพลาขับล้ออิสระสองข้าง

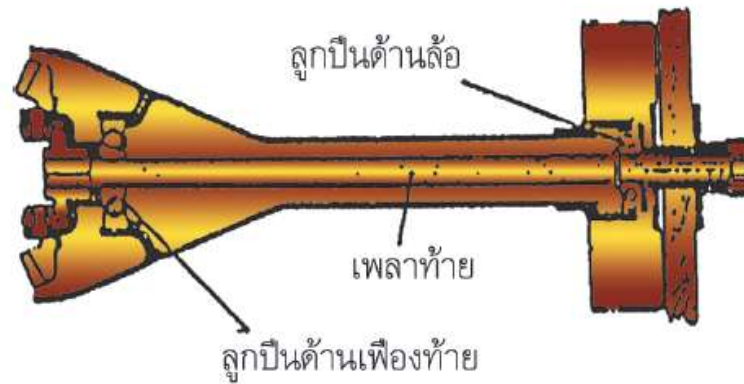


เพลาขับล้ออิสระสองข้าง

1. การรองรับเพลาท้ายในเสือเพลาแบบคานแข็ง

เสือเพลาแบบคานแข็งที่ใช้ในรถยนต์แบ่งออกได้ 4 แบบ ดังนี้

(1) แบบเพลาจม

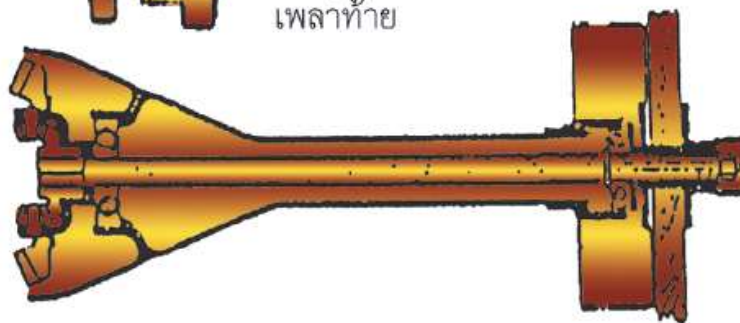
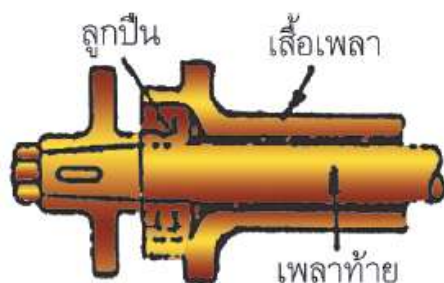


การติดตั้งเพลาท้ายแบบเพลาจม

เพลาท้ายแบบนี้ถูกสร้างเมื่อมีการสร้างรถยนต์ขึ้นมาในระยะแรก ๆ เพลาท้ายจะมีลูกปืนรองรับสองด้าน คือ ด้านที่ติดกับเฟืองท้ายและด้านที่ติดกับล้อรถ หน้าทีของเพลาท้าย มีดังนี้

- (ก) รับน้ำหนักรถ
- (ข) รับส่งแรงหมุนและแรงบิดจากเฟืองท้ายไปยังล้อ
- (ค) รับแรงบิดทางด้านข้างของล้อ
- (ง) รับแรงเต้นที่เกิดจากการทำงานของเฟืองท้าย

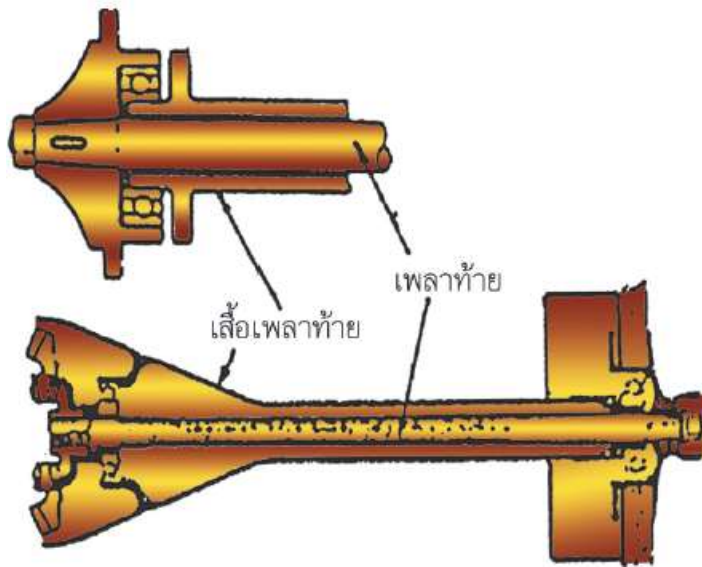
เพลาท้ายแบบเบนโจ (Banjo Type)



โครงสร้างเพลาท้ายแบบกึ่งลอย

บำรุงรักษาง่าย ซึ่งเพลามีหน้าที่ ดังนี้

- (ก) รับน้ำหนักรถ
- (ข) รับส่งแรงหมุนและแรงบิดจากเฟืองท้ายไปยังล้อ
- (ค) รับแรงเบียดด้านข้างของล้อ
- (3) แบบเพลาลอยสามในสี่ส่วน

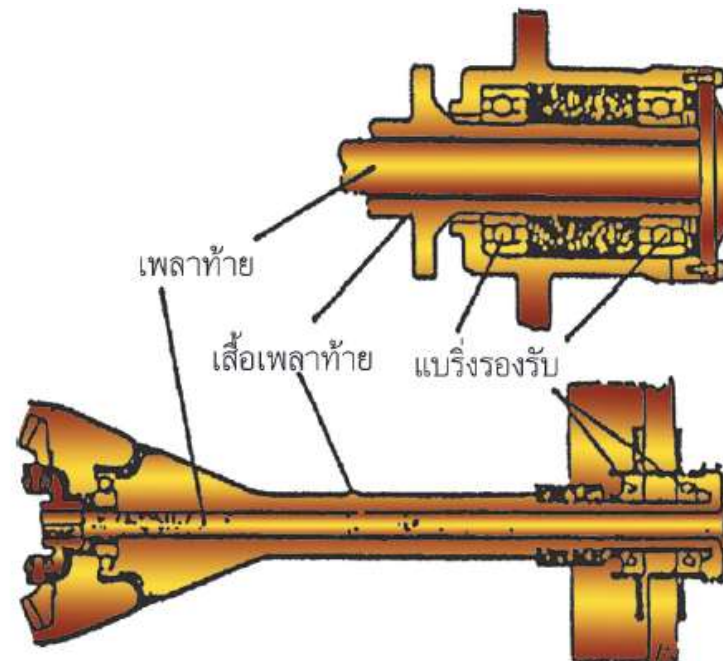


ซึ่งทำหน้าที่ ดังนี้

- (ก) รับส่งแรงหมุนและแรงบิดจากเฟืองท้ายไปยังล้อ
- (ข) รับแรงเบียดด้านข้างของล้อ

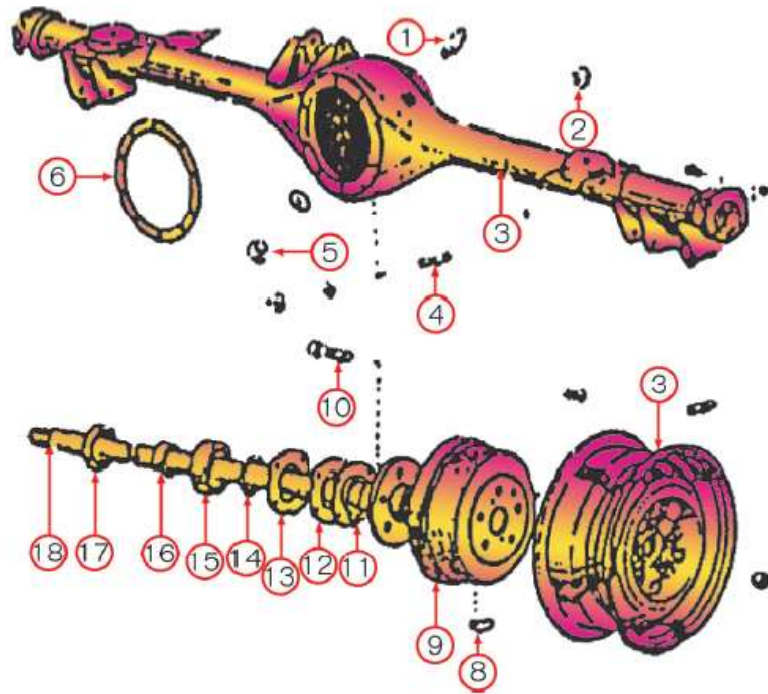
การติดตั้งเพลาแบบลอยสามในสี่ส่วน

(4) แบบเพลาลอย



การติดตั้งเพลาลอย

2.2.4 โครงสร้างและส่วนประกอบของเพลาท้ายแบบเบนโจ (Benjo Type)



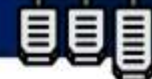
โครงสร้างและส่วนประกอบเฟืองท้าย



ส่วนประกอบของเฟืองท้ายแบบเบนโจ (Benjo Type) การติดตั้ง
เพลาท้ายแบบกึ่งลอยตามหมายเลข 1-18 มีดังนี้

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1. ท่อระบายไอน้ำ | 2. นอตปิดรูเติมน้ำมันเฟืองท้าย |
| 3. เสือเพลาท้าย | 4. สลักเกลียวยึดชุดเฟืองท้าย |
| 5. นอตถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย | 6. ปะเก็นเฟืองท้าย |
| 7. กระทะล้อ | 8. แผ่นสมดุล เบรกดรัม (Drum Brake) |
| 9. เบรกดรัม (Drum Brake) | 10. นอตยึดกระทะล้อ |
| 11. ดุมล้อ | 12. ปะเก็น |
| 13. แผ่นจิม (Shim) | 14. ปลอกกรอง |
| 15. ลูกปืนรองรับ | 16. บุชหรือปลอก |
| 17. กันรั่วหรือซีล (Seal) | 18. เพลาท้าย |



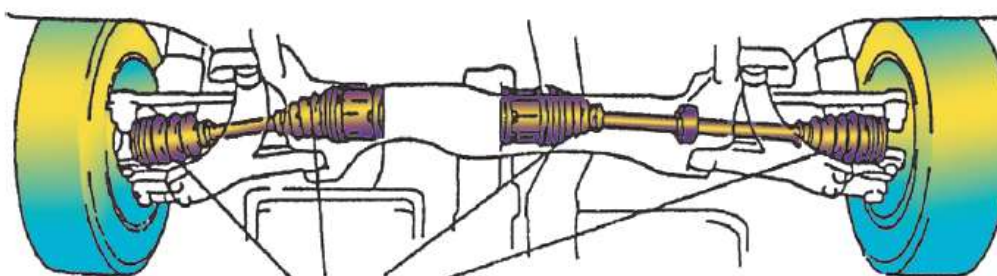


4.3 การบำรุงรักษาเพลาล้อ



4.3.1 เพลาล้อหน้า

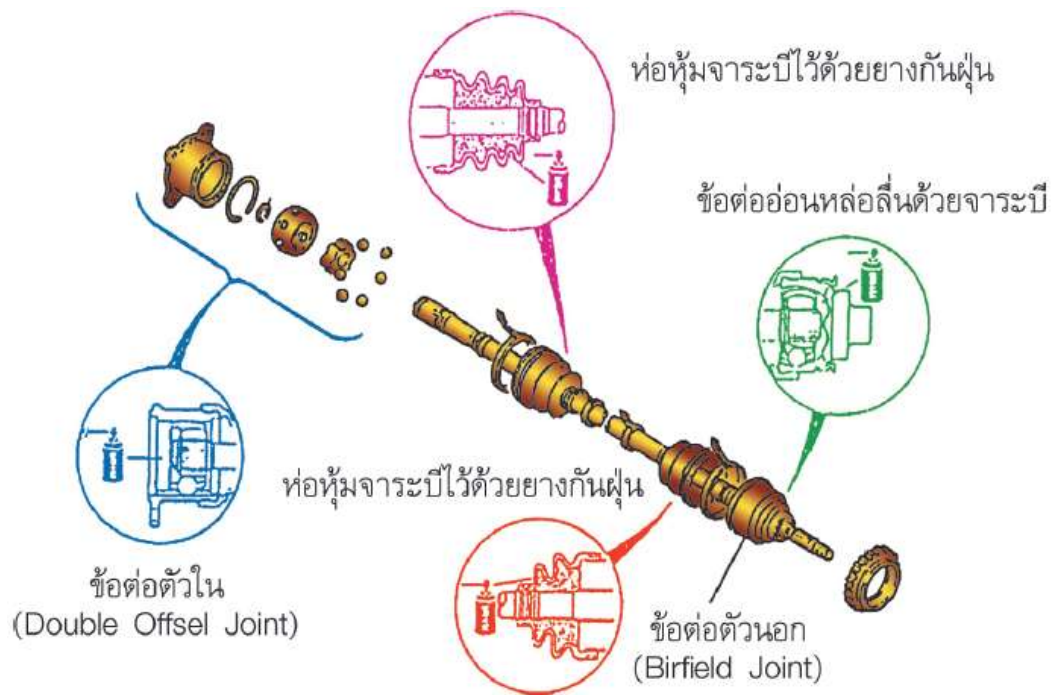
เพลาล้อหน้าใช้ข้อต่อแบบความเร็วคงที่จึงจำเป็นต้องใช้จาระบีชนิดพิเศษหล่อลื่นและห้ามด้วยยางซึ่งยางทำหน้าที่ป้องกันจาระบีรั่วไหลและป้องกันฝุ่นจากภ



ยางกันฝุ่นเพลาล้อ

ตำแหน่งยางกันฝุ่นเพลาล้อ





ตำแหน่งการบำรุงรักษาเพลาชับ



4.4 การเปรียบเทียบเพลาล้อหน้า

หน้าและล้อหลัง

4.4.1 เพลาล้อหน้า

1. ข้อดีของรถขับเคลื่อนล้อหน้า

- (1) ควบคุมรถได้มั่นคงและแน่นอนกว่า
- (2) บังคับทิศทางได้ดีกว่า
- (3) มีแรงจุดลากดีกว่า
- (4) การขับเคลื่อนสบายกว่า
- (5) พื้นที่ภายในรถมีที่ว่างมากกว่า
- (6) ใช้ความเร็วหมุนขับเคลื่อนเพลาน้อยกว่า

2. ข้อเสียของรถขับเคลื่อนล้อหน้า

- (1) ถ้าขับเคลื่อนด้วยความเร็วสูงจะไถลออกนอกโค้ง
- (2) บำรุงรักษายาก
- (3) มีเสียงดัง สึกหรอเมื่อขาดการหล่อลื่น
- (4) เพลาคงทำได้ง่าย





4.4.2 เพลาขับล้อหลัง

1. ข้อดีของรถขับล้อหลัง

- (1) น้ำหนักบรรทุกกระจายทุกล้อทำให้เกาะถนนได้ดี
- (2) เครื่องยนต์อยู่หน้า ป้องกันอันตรายให้ผู้ขับขี่เมื่อเกิด

อุบัติเหตุ

- (3) ไม่เกิดเสียงดัง

2. ข้อเสียของรถขับล้อหลัง

- (1) มีพื้นที่ภายในรถน้อย
 - (2) ล้อหลังไถลสิ้นขณะเลี้ยวหรือท้ายปัด
 - (3) แรงจุดลากไม่ดี
 - (4) การบังคับทิศทางได้ไม่ดี
- 