

หน่วยที่ 17

งานบริการกระปุกเกียร์แบบขับเคลื่อน 4 ล้อ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

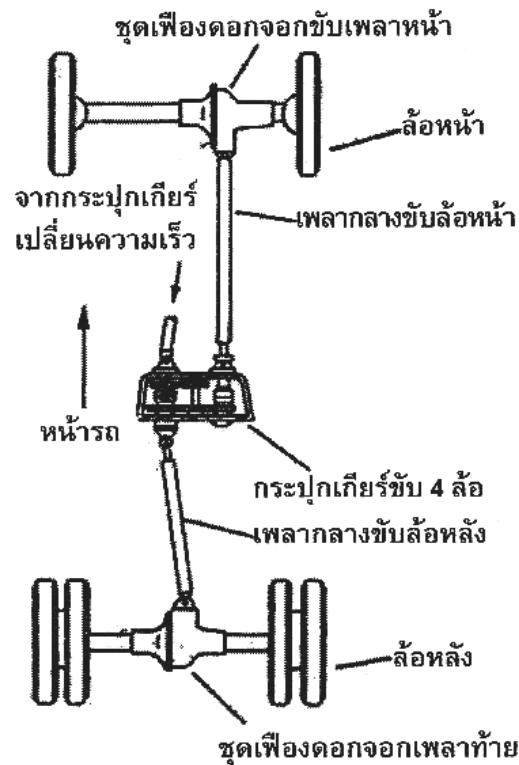
1. บอกส่วนประกอบภายนอกของกระปุกเกียร์ขับเคลื่อน 4 ล้อได้
2. บอกส่วนประกอบภายในกระปุกเกียร์ขับเคลื่อน 4 ล้อได้
3. ถอดแยกชิ้นส่วนกระปุกเกียร์ขับเคลื่อน 4 ล้อได้
4. งานตรวจสอบชุดเฟืองรับกำลัง เฟืองสะพานและเฟืองรอง
5. งานถอดและตรวจสอบชุดเพลาส่งกำลัง
6. งานประกอบเพลาส่งกำลังและชุดเฟืองขับเคลื่อน 4 ล้อ
7. ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมเกียร์ขับเคลื่อน 4 ล้อได้
8. บำรุงรักษาเกียร์ขับเคลื่อน 4 ล้อได้
9. อธิบายวิธีการใช้รถแบบขับเคลื่อน 4 ล้อ บางเวลาได้

บทนำ

กระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ หรือชุดทรานสเฟอร์ (Transfer) ทำหน้าที่ ส่งแรงขับจากกระปุกเกียร์เปลี่ยนความเร็วไปกับล้อหน้า รถยนต์ที่ใช้ชุดเกียร์แบบนี้สามารถเลือกใช้การขับแบบ 2 ล้อธรรมดา ขับแบบ 4 ล้อเกียร์สูง และขับ 4 ล้อเกียร์ต่ำได้

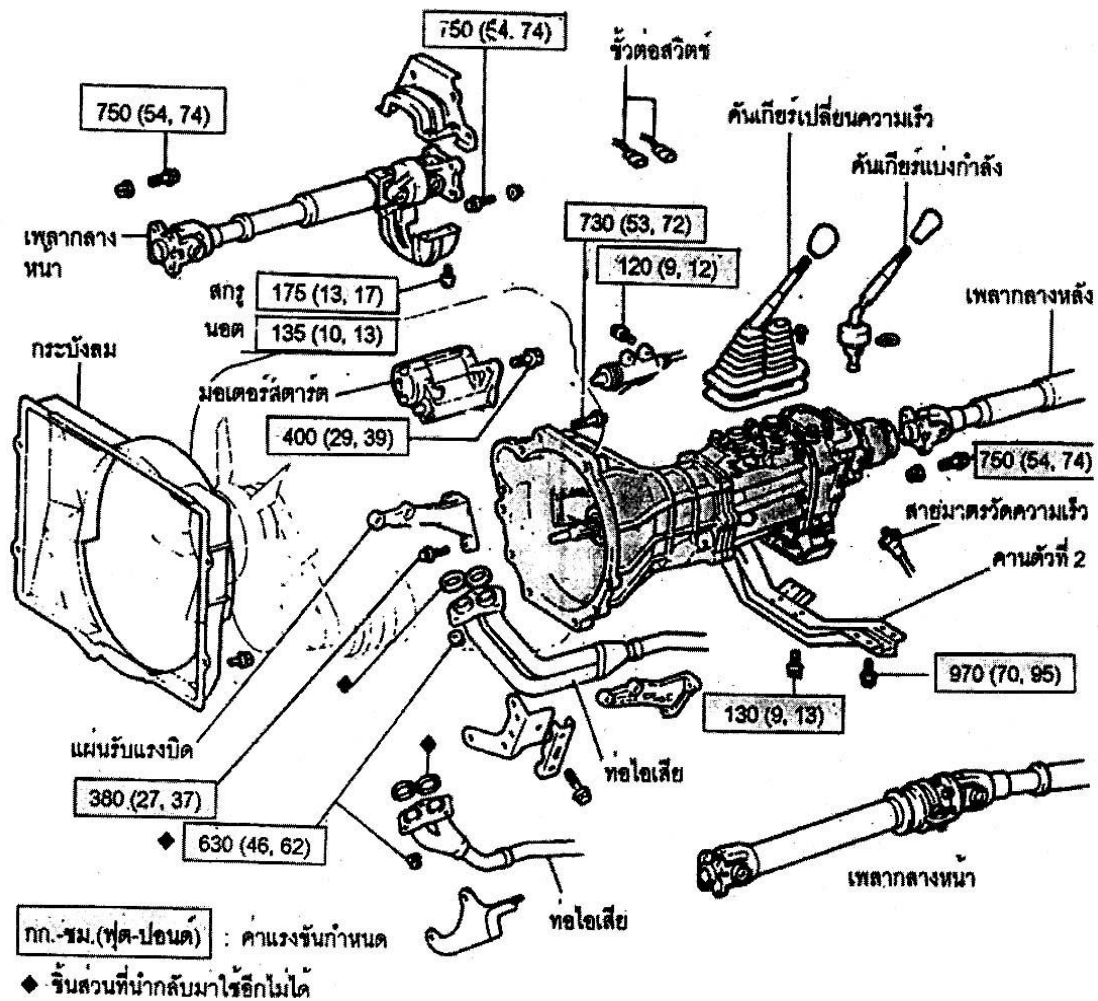
รถขับ 4 ล้อ ใช้งานได้ปลอดภัย เกาะถนน ไม่ว่าในเมืองธรรมดาหรือถิ่นทุรกันดาร บุกลุยได้ดี แต่มีข้อเสียคือ ขาดความนุ่มนวลและสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงมากกว่าขับ 2 ล้อ

เพลาคับล้อหน้ารถขับ 4 ล้อ คล้ายเพลาคับล้อหลังก็มีชุดเฟืองท้าย มีเพลาคับล้อเหมือนกันแต่เพลาคับล้อหน้าทั้งซ้ายและขวาต้องบังคับเลี้ยวได้



รูปที่ 17.1 แสดงลักษณะของกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ

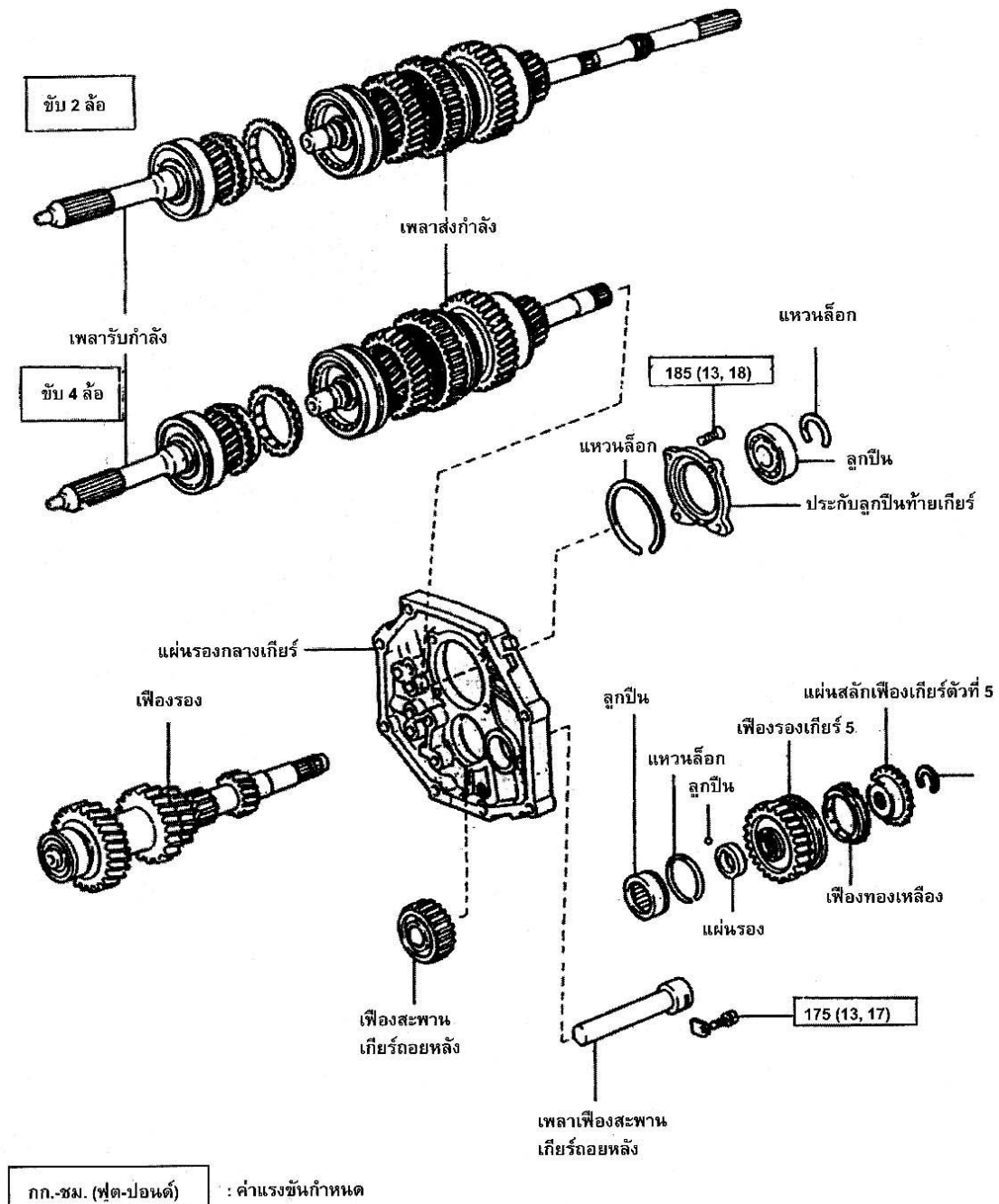
17.1 ส่วนประกอบภายนอกของกระปุกเกียร์จับ 4 ล้อ (ดูรูปที่ 17.2 ประกอบ)



รูปที่ 17.2 แสดงส่วนประกอบภายนอกของกระปุกเกียร์จับ 4 ล้อ

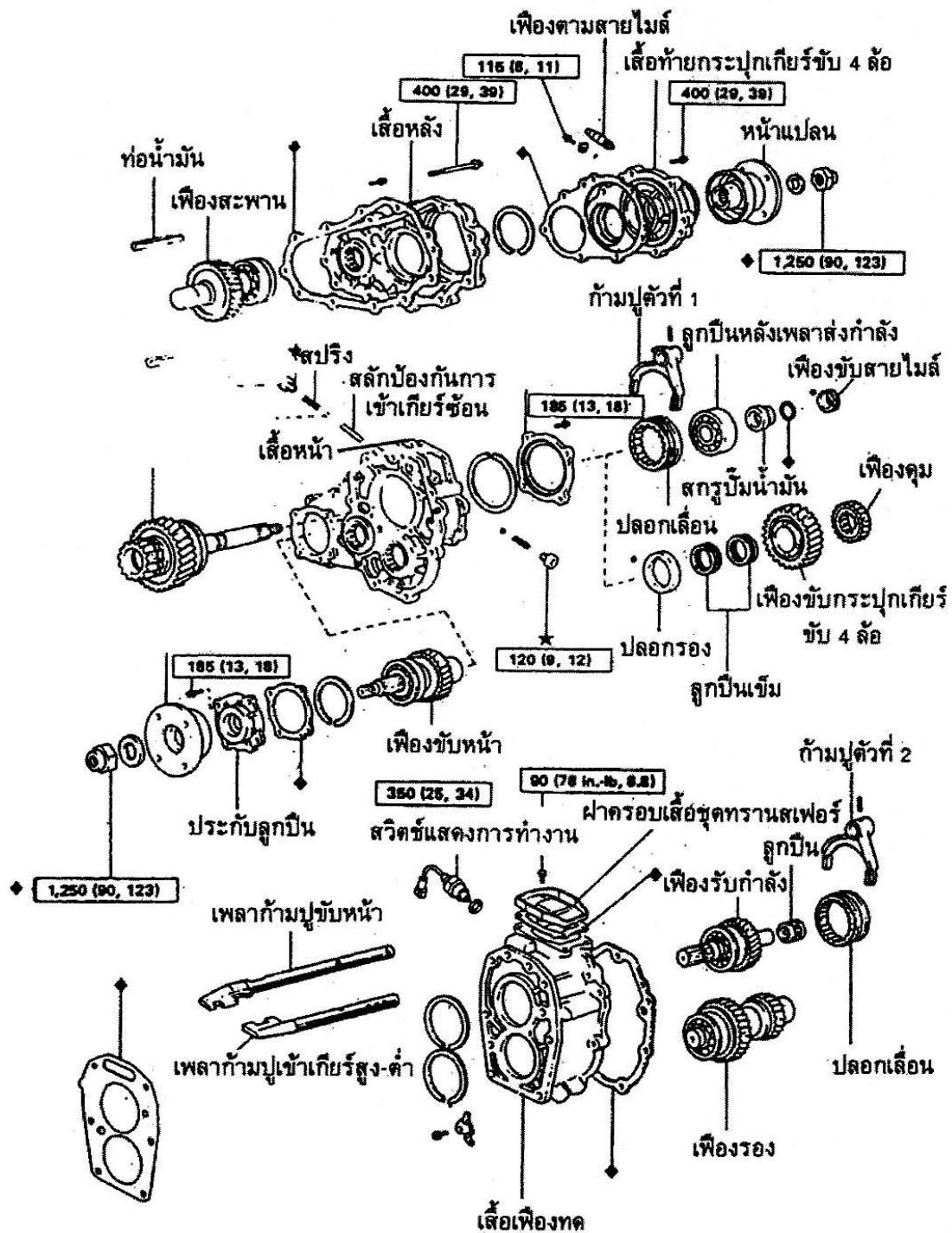
17.2 ส่วนประกอบชุดเฟืองภายในของกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ

ภายในกระปุกเกียร์ของรถขับ 4 ล้อ จะมีชุดเฟืองอยู่ 2 ชุด คือ ชุดเฟืองขับ 4 ล้อและชุดเฟืองขับ 2 ล้อ ดังแสดงในรูปที่ 17.3



รูปที่ 17.3 แสดงส่วนประกอบชุดเฟืองภายในของกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ

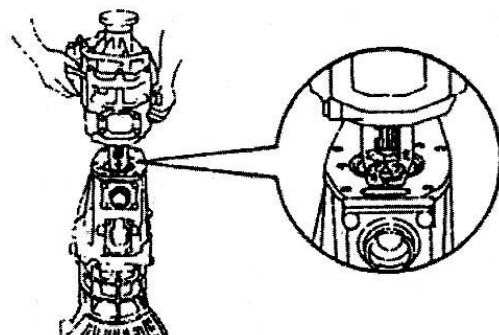
กระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อเป็นแบบส่งกำลังด้วยเฟืองทั้งชุดเป็นกระปุกเกียร์ท่อนที่ 2 ติดอยู่กับท้ายกระปุกเกียร์เปลี่ยนความเร็วโดยมีคันเกียร์โดยเฉพาะและชุดเฟืองเฉพาะโดยมีรายละเอียด ดังแสดงในรูปที่ 17.4



รูปที่ 17.4 แสดงส่วนประกอบภายในของกระปุกเกียร์

17.3 งานถอดแยกชิ้นส่วนกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ

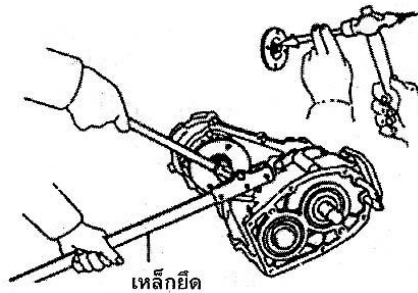
1. การถอดกระปุกเกียร์ออกจากตัวรถ
 - ปลดขั้วลบของแบตเตอรี่ออก
 - ถอดคันเกียร์เปลี่ยนความเร็วและคันเกียร์แบ่งกำลัง (Transfer)
 - ขกรถขึ้นและถ่าน้ำมันเกียร์ออกจนหมด
 - ถอดเพลากลางหน้าและเพลากลางหลัง
 - ถอดอุปกรณ์ยึดท่อไอเสียและท่อไอเสีย
 - ถอดกระบอกคลัตช์และเหล็กยึดท่อน้ำมันคลัตช์
 - ถอดคันตัวที่ 2 และส่วนประกอบอื่น ๆ
 - ถอดเกียร์ขับเคลื่อน 4 ล้อ
 - ใช้แม่แรงรองรับกระปุกเกียร์เอาไว้
 - คลายและถอดโบลต์ยึดหุ้มเกียร์กับเครื่องยนต์ออก
2. งานถอดยางแท่นเกียร์
 - ทำความสะอาดกระปุกเกียร์
 - ถอดยางแท่นเกียร์
 - ตรวจสอบสภาพทั่วไป
3. งานถอดนอตสกรูยึดกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ
 - ถอดฝาครอบกันฝุ่น
 - ถอดนอตสกรูโดยรอบ
4. งานถอดกระปุกเกียร์ 4 ล้อ (ดูรูปที่ 17.5 ประกอบ)
 - เคาะหน้าแปลนให้หลุดออกด้วยค้อน
 - ถอดกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ ให้หลุดออกจากกระปุกเกียร์เปลี่ยนความเร็ว



รูปที่ 17.5 แสดงการถอดกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ ให้หลุดออกจากกระปุกเกียร์เปลี่ยนความเร็ว

5. งานถอดหน้าแปลน หน้าและหลังกระปุกเกียร์ (ดูรูปที่ 17.6 ประกอบ)

- คลายแผ่นล็อกนอตออกด้วยค้อนและสาก
- ยึดหน้าแปลนด้วยเหล็กยึด
- ถอดนอตและแหวนรองออก
- ถอดหน้าแปลน



รูปที่ 17.6 แสดงการถอดหน้าแปลนหน้าและหลังกระปุกเกียร์

6. งานถอดฝาท้ายกระปุกเกียร์

- ถอดสกรูออกทุกตัวโดยรอบ
- เคาะฝาท้ายกระปุกเกียร์ออกด้วยค้อน

7. งานถอดชุดเฟืองขับสายไมล์และสกรูปั้มน้ำมัน

- ถอดเฟืองขับสายไมล์และลูกปืน
- ถอดสกรูปั้มน้ำมันและลูกปืน

8. งานถอดเสื้อหลังกระปุกเกียร์

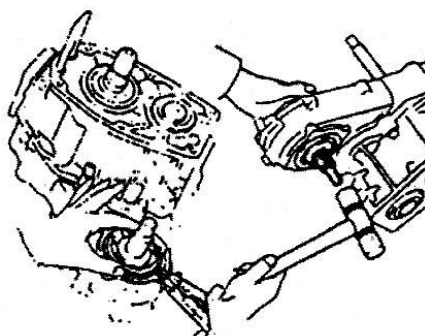
- ถอดสกรูโดยรอบออกทุกตัว
- เคาะเสื้อหลังกระปุกเกียร์ออกด้วยค้อน พร้อมกับเฟืองสะพาน
- ถอดเฟืองสะพานออกจากเสื้อหลังกระปุกเกียร์

9. งานถอดประกับลูกปืน

- ถอดสกรูโดยรอบออกทุกตัว
- ถอดประกับลูกปืน

10. งานถอดเฟืองเกียร์ขับหน้า (ดูรูปที่ 17.7 ประกอบ)

- ถอดแหวนล็อกออกด้วยคีมถ่างแหวน
- เคาะเฟืองเกียร์ขับหน้าออกจากเสื้อเกียร์ด้วยค้อนพลาสติก



รูปที่ 17.7 แสดงงานถอดเฟืองเกียร์ขับหน้า

11. งานถอดท่อน้ำมัน

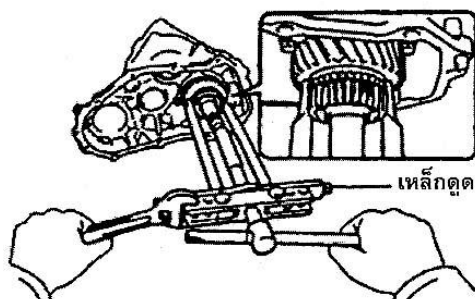
- ถอดท่อน้ำมันออกด้วยคีม
- ถอดท่อน้ำมันท่อที่ 2 ออกเช่นเดียวกัน

12. งานถอดก้ามปูตัวที่ 1 และปลดกลื่น

- เลื่อนเพลาก้ามปูไปที่ตำแหน่งเกียร์สูง – ต่ำ
- ดึงสลักสปริงออกด้วยเหล็กส่งและค้อน
- ถอดก้ามปูตัวที่ 1 ออกพร้อมปลดกลื่น

13. งานถอดคุมและเฟืองขับกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ (ดูรูปที่ 17.8 ประกอบ)

- ถอดเฟืองคุมด้วยเหล็กคูด
- ถอดเฟืองขับกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ

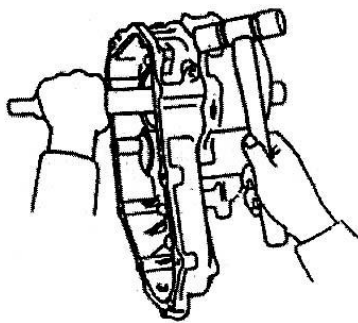


รูปที่ 17.8 แสดงงานถอดคุมและเฟืองขับกระปุกเกียร์ขับ 4 ล้อ

14. งานถอดแหวนรองตัวที่ 2 และลูกปืน

- ถอดลูกปืนเข็ม
- ถอดแหวนรองตัวที่ 2
- ถอดลูกปืน

15. งานถอดฝาครอบเสื้อกระปุกเกียร์จับ 4 ล้อ
- ถอดสกรูโดยรอบออก
 - ถอดฝาครอบและปะเก็นออก
16. งานถอดลูกปืนล้อ
- ถอดสกรูปิดตัวด้านขวา ด้วยบ็อก
 - ดึงสปริงและลูกปืนออกด้วยแม่เหล็ก
 - ถอดสกรูปิดด้านซ้ายด้วยบ็อก และนำสปริงและลูกปืนออกวิธีเดียวกัน
17. งานถอดเพลาก้ามปูขับหน้าและอินเทอร์ล็อก
- ถอดเพลาก้ามปูขับหน้า
 - ดึงอินเทอร์ล็อกออกด้วยแม่เหล็ก
18. งานถอดสกรูฝาเสื้อหน้ากระปุกเกียร์
- พลิกด้านเสื้อหน้าขึ้นบน
 - ถอดสกรูโดยรอบออกให้หมด
19. งานถอดฝาเสื้อหน้ากระปุกเกียร์ (ดูรูปที่ 17.9 ประกอบ)
- เคาะถอดฝาเสื้อหน้าออกพร้อมกับเพลาส่งกำลัง
 - ตรวจสอบสภาพทั่วไป



รูปที่ 17.9 แสดงงานถอดฝาเสื้อหน้ากระปุกเกียร์

20. งานถอดก้ามปูตัวที่ 2
- ถอดก้ามปูตัวที่ 2 พร้อมปลดกลื่น
 - ถอดลูกปืนเข็มออกจากเพลารับส่งกำลัง
21. งานถอดเฟืองรับกำลังและเฟืองรอง
- ถอดແหลນล้อ 2 ตัวออกด้วยคีมถ่างแหวน
 - เคาะเฟืองรับกำลังและเฟืองออกจากเสื้อเฟืองทดด้วยค้อนพลาสติก

22. งานถอดสกรูล็อกเพลาส่งกำลัง

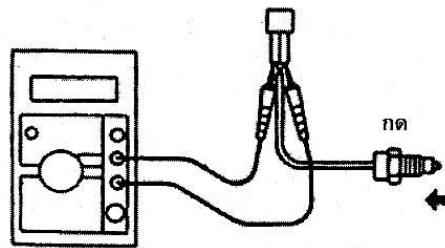
- ถอดสกรูล็อกลูกปืนออกทุกตัว
- ตรวจสอบสภาพการสึกหรอ

23. งานถอดเพลาส่งกำลังออกจากเสื้อหน้า

- ถอดแหวนล็อกด้วยคีมถ่างแหวน
- หนุนเสื้อหน้าให้สูงจากพื้นด้วยขอนไม้
- เคาะเพลาส่งกำลังออกจากเสื้อหน้าด้วยค้อนพลาสติก

24. งานตรวจสอบสวิทช์เข้าเกียร์จับ 4 ล้อ (ดูรูปที่ 17.10 ประกอบ)

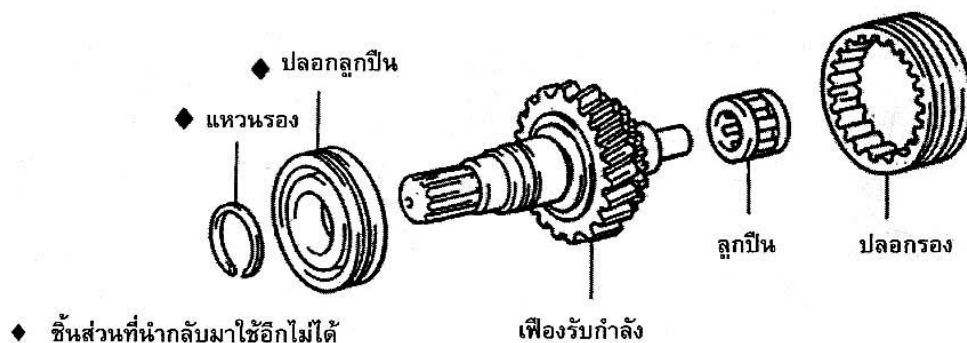
- ต่อโอห์มมิเตอร์เข้ากับขั้วสวิทช์ไฟทั้งคู่
- ไม่กดสวิทช์ เข็มโอห์มมิเตอร์ต้องไม่ขึ้นเลย
- กดสวิทช์ไว้ เข็มโอห์มมิเตอร์ขึ้นสูงสุด



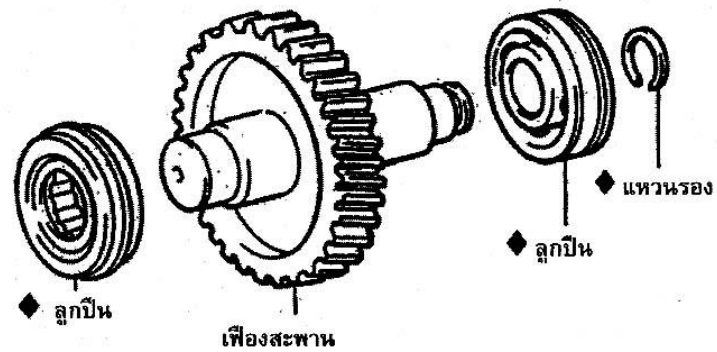
รูปที่ 17.10 แสดงการตรวจสอบสวิทช์เข้าเกียร์จับ 4 ล้อ

17.4 งานตรวจสอบชุดเฟืองรับกำลัง เฟืองสะพานและเฟืองรอง

17.4.1 งานตรวจสอบเฟืองรับกำลังและเฟืองสะพาน (ดูรูปที่ 17.11 ประกอบ)

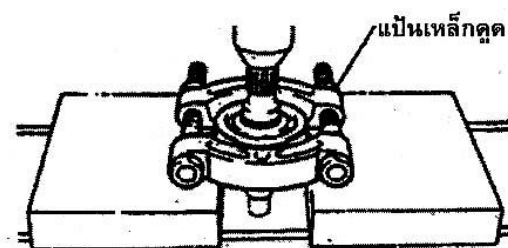


รูปที่ 17.11 แสดงส่วนประกอบของเฟืองรับกำลังและเฟืองสะพาน

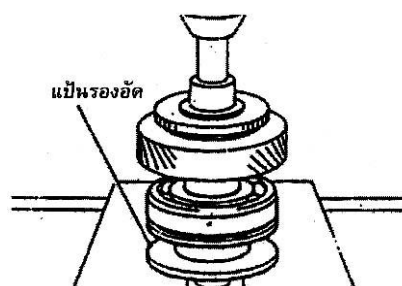


รูปที่ 17.11 (ต่อ) แสดงส่วนประกอบของเฟืองรับกำลังและเฟืองสะพาน

1. งานถอดแหวนล็อกลูกปืนเพลารับกำลัง
 - ถอดแหวนล็อกลูกปืนเพลารับกำลังด้วยคีมถ่างแหวน
2. งานถอดลูกปืนเพลารับกำลัง (ดูรูปที่ 17.12 ประกอบ)
 - ประกอบเป็นเหล็กคูดักลูกปืน
 - อัดลูกปืนออกด้วยแท่นอัด

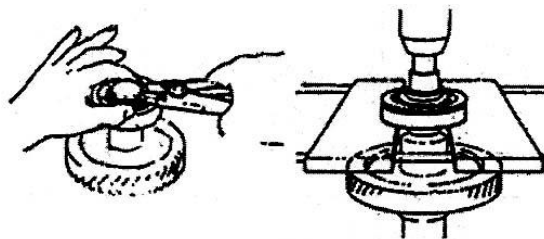


รูปที่ 17.12 แสดงการถอดลูกปืนเพลารับกำลัง

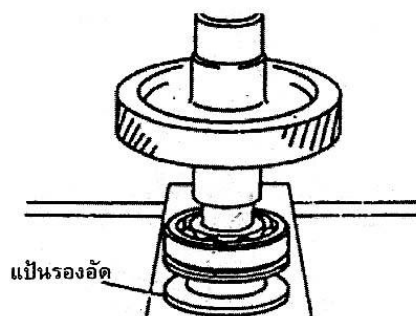


รูปที่ 17.13 แสดงการประกอบลูกปืนเพลารับกำลัง

3. งานประกอบลูกปืนเพลารับกำลัง (ดูรูปที่ 17.13 ประกอบ)
 - ใส่ลูกปืนตลับใหม่
 - รองลูกปืนด้วยแป้นรองอัด
 - อัดลูกปืนเข้าด้วยแท่นอัด
4. งานใส่แหวนล็อกลูกปืน
 - เลือกแหวนล็อกที่มีระยะฟรีน้อยที่สุด เมื่อประกอบเข้ากับเพล่า พิกัดสูงสุด 0.15 มม.
 - แหวนล็อกอะไหล่โตโยต้าไฮลักซ์มีให้เลือกความหนา 2.05-2.10, 2.15-2.20, 2.25-2.30 มม.
5. งานตรวจปลอกเลื่อนและก้ามปู
 - พิกัดระยะฟรีร่อนปลอกเลื่อนกับก้ามปูสูงสุด 1.0 มม.
 - วัดด้วยฟิลเลอร์เกจ ถ้าฟรีมากให้เปลี่ยนก้ามปูหรือปลอกเลื่อน
6. งานถอดลูกปืนเฟืองสะพาน (ดูรูปที่ 17.14 ประกอบ)
 - ถอดแหวนล็อกด้วยคีมถ่างแหวน
 - อัดลูกปืนออกด้วยแท่นอัด



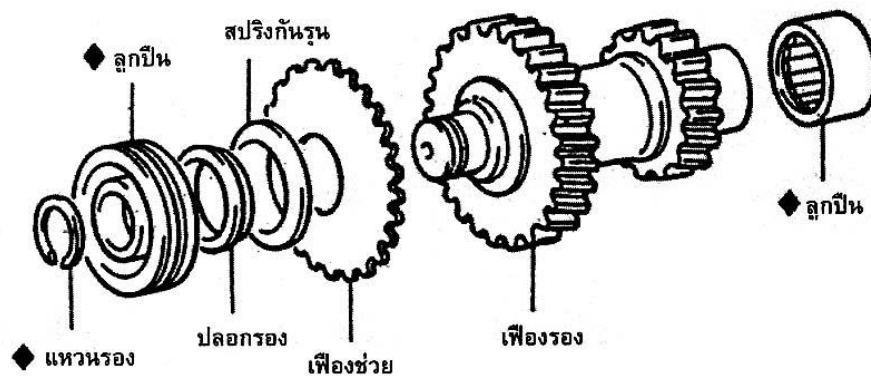
รูปที่ 17.14 แสดงการถอดลูกปืนเฟืองสะพาน



รูปที่ 17.15 แสดงการประกอบลูกปืนเพล่าเฟืองสะพาน

7. งานประกอบลูกปืนเพลาลูกเบี้ยว (ดูรูปที่ 17.15 ประกอบ)
 - ใส่ลูกปืนตลับใหม่
 - รองลูกปืนด้วยแป้นรองอัด
 - อัดลูกปืนด้วยแท่นอัดจนสุด
8. งานใส่แหวนล็อกลูกปืน
 - เลือกแหวนล็อกที่มีระยะฟรีน้อยที่สุดเมื่อประกอบเข้ากับเพลลา พิกัดสูงสุด 0.15 มม.
9. งานถอดและประกอบลูกปืนหน้าเฟืองสะพาน
 - วางแผ่นหน้าเฟืองสะพานบนหมอนรอง
 - อัดลูกปืนออกด้วยแท่นอัด
 - ประกอบลูกปืนตลับใหม่เข้าด้วยวิธีเดียวกัน

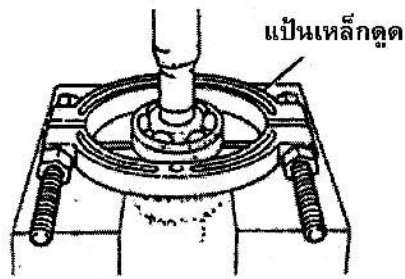
17.4.2 งานเปลี่ยนลูกปืนเฟืองรอง (ดูรูปที่ 17.16 ประกอบ)



♦ ชิ้นส่วนที่นำกลับมาใช้อีกไม่ได้

รูปที่ 17.16 แสดงส่วนประกอบของชุดลูกปืนเพลารอง

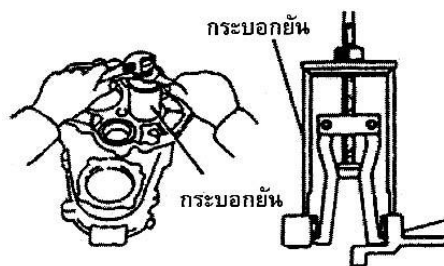
1. งานถอดแหวนล็อกลูกปืนหน้าเฟืองรองด้วยคีมถ่างแหวน
2. งานถอดและประกอบลูกปืนหน้าเฟืองรอง (ดูรูปที่ 17.17 ประกอบ)
 - ประกอบแป้นเหล็กชุดใส่ลูกปืน
 - อัดลูกปืนออกด้วยแท่นอัด
 - อัดลูกปืนใหม่แทนลูกปืนเก่า
3. งานใส่แหวนล็อกลูกปืนหน้าเฟืองรอง
 - เลือกแหวนล็อกที่มีระยะฟรีน้อยที่สุด เมื่อประกอบเข้ากับเพลลา พิกัดสูงสุด 0.15 มม.



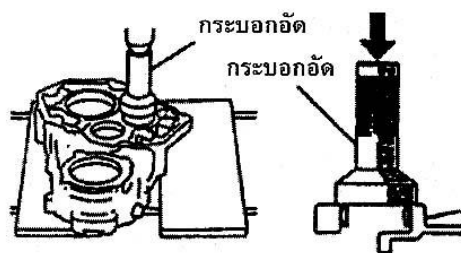
รูปที่ 17.17 แสดงการถอดและประกอบลูกปืนหน้าเฟืองรอง

4. งานถอดลูกปืนหลังเฟืองรอง (ดูรูปที่ 17.18 ประกอบ)

- ประกอบเหล็กตูดกับกระบอกยัน
- ถอดลูกปืนออกจากแผ่นหลังเฟืองรอง



รูปที่ 17.18 แสดงการถอดลูกปืนหลังเฟืองรอง

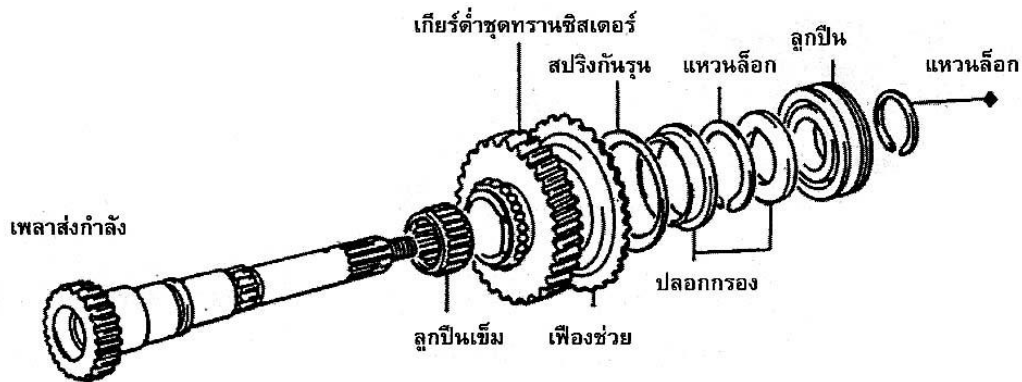


รูปที่ 17.19 แสดงการประกอบลูกปืนหลังเฟืองรอง

5. งานประกอบลูกปืนหลังเฟืองรอง (ดูรูปที่ 17.19 ประกอบ)

- ใส่ลูกปืนตลับใหม่เข้าแทนตลับเก่า
- ตอกลูกปืนตลับใหม่เข้าที่ด้วยกระบอกอัดและค้อน

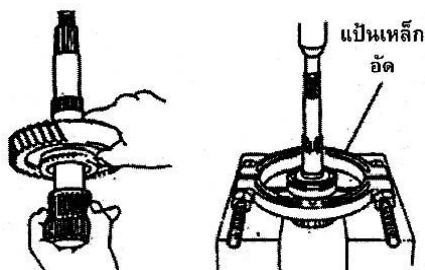
17.5 งานถอดและตรวจชุดเพลาส่งกำลัง (ดูรูปที่ 17.20 ประกอบ)



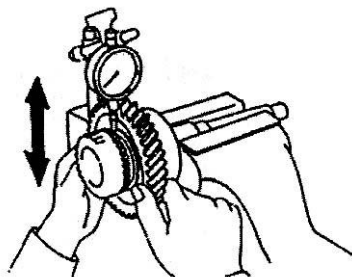
รูปที่ 17.20 แสดงส่วนประกอบของชุดเพลาส่งกำลัง

17.5.1 งานถอดชุดเพลาส่งกำลัง

1. งานถอดแหวนล็อกลูกปืนหน้าเพลาส่งกำลัง
 - ตั้งเพลาส่งกำลังบนโต๊ะ
 - ถอดแหวนล็อกออกด้วยคีมถ่างแหวน
2. งานถอดลูกปืน (ดูรูปที่ 17.21 ประกอบ)
 - อัดลูกปืนและชุดเฟืองเกียร์ต่ำออกด้วยแท่นอัด
 - ถอดลูกปืนและลูกปืนเข็ม



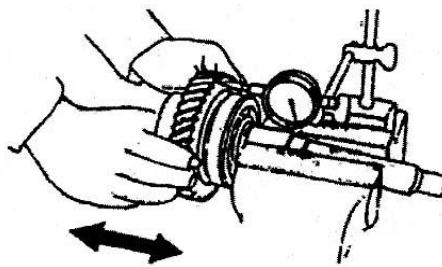
รูปที่ 17.21 แสดงการถอดลูกปืน



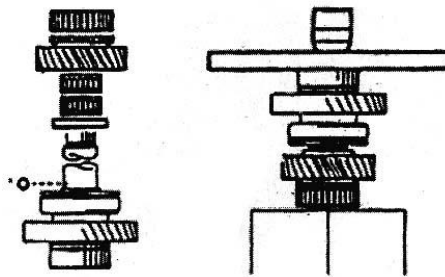
รูปที่ 17.22 แสดงการตรวจเคลียร์แรงเฟืองเกียร์ต่ำ

17.5.2 งานตรวจสอบเพลาส่งกำลัง

1. งานตรวจสอบเคลียร์แรนซ์เฟืองเกียร์ต่ำ (ดูรูปที่ 17.22 ประกอบ)
 - ยึดเพลาลูกปืนกับปากกาแล้ววัดด้วยนาฬิกาวัด
 - พิกัดของใหม่ 0.010-0.055 มม. ใช้แล้วไม่เกิน .075 มม. ถ้าเกินให้เปลี่ยนเฟืองหรือลูกปืนเข็ม
2. งานตรวจสอบระยะรุนเฟืองเกียร์ต่ำ (ดูรูปที่ 17.23 ประกอบ)
 - พิกัดของใหม่ 0.010-0.055 มม. ใช้แล้วไม่เกิน 0.30 มม.
 - ถ้าระยะรุนเกินพิกัดให้เปลี่ยนปลอกกรอง



รูปที่ 17.23 แสดงการตรวจสอบระยะรุนเฟืองเกียร์ต่ำ

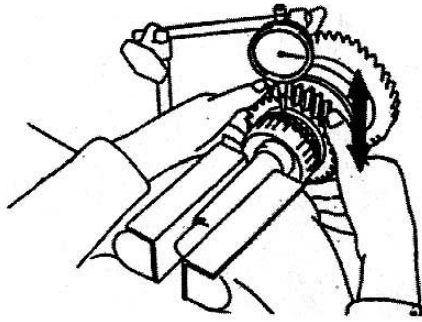


รูปที่ 17.24 แสดงการประกอบเฟืองขับชุดขับ 4 ล้อ

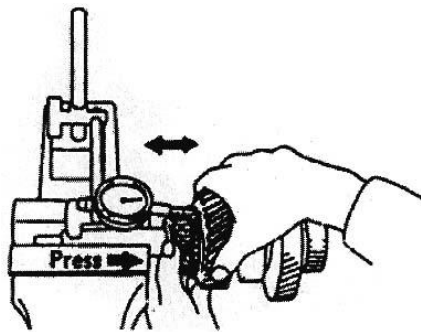
3. งานประกอบเฟืองขับชุดขับ 4 ล้อ (ดูรูปที่ 17.24 ประกอบ)
 - ประกอบลูกปืน ปลอกกรอง ลูกปืนเข็มทั้งคู่และเฟืองขับ
 - อัดเข้าด้วยแท่นอัด

ข้อควรจำ ระวางลูกปืนหลุด

4. งานตรวจสอบเคลียร์แรนซ์เฟืองขับชุดขับ 4 ล้อ (ดูรูปที่ 17.25 ประกอบ)
 - พิกัดของใหม่ 0.009-0.051 มม. ใช้แล้วไม่เกิน 0.071 มม.
 - ถ้าเกินพิกัด ให้เปลี่ยนเฟืองลูกปืนเข็ม หรือเพลาลูก

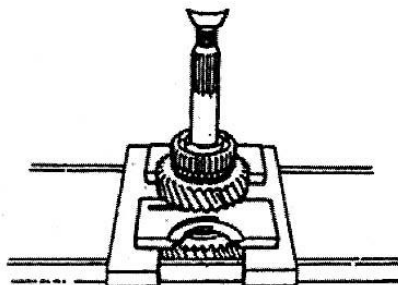


รูปที่ 17.25 แสดงการตรวจเกลียวแรนซ์เฟืองขับชุดขับ 4 ล้อ



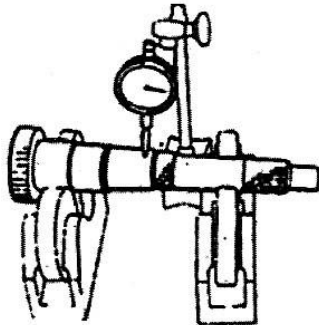
รูปที่ 17.26 แสดงการตรวจระยะรุนเฟืองขับชุดขับ 4 ล้อ

5. งานตรวจระยะรุนเฟืองขับชุดขับ 4 ล้อ (ดูรูปที่ 17.26 ประกอบ)
 - พิกัดของใหม่ 0.009-0.270 มม. ใช้แล้วไม่เกิน 0.32 มม.
 - ถ้าเกินพิกัด ให้เปลี่ยนปลอกกรอง
6. งานถอดเฟืองขับชุดขับ 4 ล้อ (ดูรูปที่ 17.27 ประกอบ)
 - รองรับเฟืองขับชุดขับ 4 ล้อด้วยแผ่นเหล็กรอง
 - ถอดลูกปืน ปลอกกรอง ลูกปืนเข็มทั้งคู่ และเฟืองขับชุดขับ 4 ล้อด้วยแท่นอัด



รูปที่ 17.27 แสดงการถอดเฟืองขับชุดขับ 4 ล้อ

7. งานวัดระยะฟรีร่องปลอกเลื่อน
 - วัดระยะฟรีสูงสุด 1.0 มม. วัดด้วยฟิลเลอร์เกจ
 - ถ้าเกินพิกัด ให้เปลี่ยนก้ามปูหรือปลอกเลื่อน
8. งานตรวจผิวเพลาส่งกำลัง
 - ตรวจสอบการสึกหรอของผิวด้วยตาเปล่า
 - วัดขนาดเพลาด้วยไมโครมิเตอร์
9. งานตรวจความคดเพลาส่งกำลัง (ดูรูปที่ 17.28 ประกอบ)
 - ตรวจความคดด้วยนาฬิกาวัด
 - พิกัดความคดสูงสุด 0.03



รูปที่ 17.28 แสดงการตรวจความคดเพลาส่งกำลัง

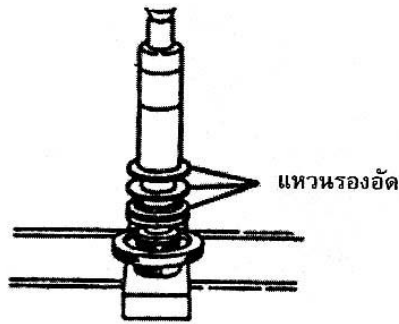
17.6 งานประกอบเพลาส่งกำลังและชุดเฟืองขับ 4 ล้อ

17.6.1 งานประกอบเพลาส่งกำลัง

1. งานประกอบแหวนล็อกเฟืองรอง
 - ประกอบเฟืองรอง สปริงกันรุน และปลอกรอง
 - ประกอบแหวนล็อกด้วยคีมถ่างแหวน
2. งานประกอบเฟืองเกียร์ต่ำ
 - หล่อลื่นลูกปืนเข็มด้วยจาระบีอเนกประสงค์
 - ประกอบเฟืองเกียร์ต่ำพร้อมลูกปืนเข็มเข้าไปในเพล
3. งานประกอบปลอกกรองตัวที่ 1
 - ประกอบลูกปืนเพลาส่งกำลัง
 - ประกอบปลอกกรองตัวที่ 1

4. งานอัดลูกปืน (ดูรูปที่ 17.29 ประกอบ)

- รองลูกปืนด้วยแหวนรองอัด
- ใส่ปลอกอัดลูกปืน
- อัดลูกปืนเข้าที่ด้วยแท่นอัด



รูปที่ 17.29 แสดงการอัดลูกปืน

5. งานประกอบแหวนล็อก

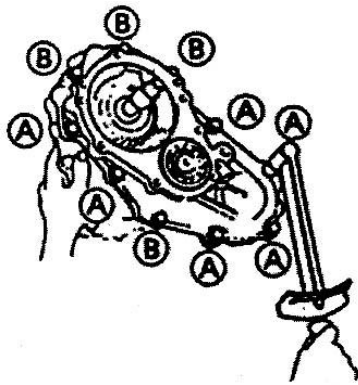
- เลือกแหวนล็อกที่มีระยะฟรีน้อยที่สุด
- พิกัดระยะฟรีสูงสุด 0.1 มม.
- ความหนาแหวนล็อกมีให้เลือกเบอร์ 0-5 คือ 2.40-2.45, 2.45-2.50, 2.50-2.55, 2.55-2.60, 2.60-2.65, 2.65-2.70 ตามลำดับ

17.6.2 งานประกอบชุดเฟืองขับ 4 ล้อ

1. งานประกอบเพลาส่งกำลังเข้าเสื้อหน้าเกียร์
 - วางเสื้อหน้าเกียร์บนขอนไม้
 - วางเพลาส่งกำลังเข้าที่
 - เคาะเข้าที่ด้วยค้อนพลาสติก
 - ใส่แหวนล็อกด้วยคีมถ่างแหวน
2. งานประกอบฝาประกบลูกปืนเข้าเสื้อหน้าเกียร์
 - ใส่ฝาประกบลูกปืน
 - ใส่สกรูแล้วขันแน่น
3. งานประกอบเฟืองรับกำลังและเฟืองรอง
 - วางเฟืองบนบนขอนไม้
 - ประกอบเฟืองรับกำลังและเฟืองรอง
 - เคาะเพลาด้วยค้อนพลาสติก

- ใส่แหวนล็อกด้วยคีมล่างแหวน
4. งานประกอบลูกปืนเพลารับกำลังและปลอกเลื่อน
 - ประกอบลูกปืนบนเพลารับกำลัง
 - ประกอบปลอกเลื่อนและก้ามปูตัวที่ 2 บนเพลารับกำลัง
 5. งานประกอบเสื้อเฟืองทด
 - ใส่ปะเก็นบนฝาเสื้อหน้าเกียร์
 - ใส่ชุดเสื้อเฟืองทดพร้อมเฟืองรับกำลังและเฟืองรอง
 - ใส่สกรู A ยาว 47 มม. B ยาว 49 มม. และขันแน่น
 6. งานประกอบเฟืองขับหน้าและฝาประกบลูกปืน
 - ประกอบเฟืองขับหน้าแล้วใส่แหวนล็อก
 - ใส่ปะเก็นบนหน้าเสื้อหน้าเกียร์
 - ทาปากซีลด้วยจาระบีอเนกประสงค์
 - ประกอบฝาประกบลูกปืนและขันสกรูแน่น
 7. งานประกอบก้ามปูเกียร์ เกียร์สูง – ต่ำ
 - ใส่เพลาก้ามปูเกียร์สูง-ต่ำ เข้ากับก้ามปูตัวที่ 2
 - จัดรูสลักสปริงบนก้ามปูและเพลาให้ตรงกัน
 - ตอกสลักสปริงเข้าด้วยเหล็กส่ง
 8. งานประกอบสลักกันเข้าเกียร์ซ้อน
 - ประกอบสลักกันเข้าเกียร์ซ้อน
 - ใส่ก้ามปูขับหน้า โดยให้ร่องทั้งคู่นูนขึ้นไปด้านบน
 9. งานประกอบลูกปืนล็อกและปลั๊กอุด
 - ใส่ลูกปืนและสปริง
 - ทาปะเก็นเหลวที่เกลียวปลั๊กแล้วหมุนเข้าที่ด้วยมือเปล่า
 - ขันปลั๊กแน่นด้วยประแจพิเศษ 120 กก.-ซม.
 - ใส่ลูกปืน-สปริง-ปลั๊กด้านตรงข้าม
 10. งานประกอบลูกปืนล็อกและแหวนรองตัวที่ 2
 - ประกอบลูกปืนเข้าที่
 - ใส่แหวนรองตัวที่ 2
 11. งานประกอบลูกปืนและเฟืองคมเกียร์ต่ำ
 - ประกอบลูกปืนเข็มเกียร์ต่ำชุดเกียร์ขับ 4 ล้อ
 - ประกอบคุม

- ตรวจสอบความเรียบร้อย
12. งานประกอบก้ามปูตัวที่ 1 และปลอกเลื่อน
 - ใส่ก้ามปูตัวที่ 1 พร้อมกับปลอกเลื่อนเข้าเพลาก้ามปูจับหน้า
 - ตรวจสอบการเคลื่อนที่คล่องตัว
 13. งานประกอบสลักสปริงก้ามปูตัวที่ 1 และปลอกเลื่อน
 - จัดรูสลักบนก้ามปูและเพลาให้ตรงกัน
 - ใส่สลักสปริง
 - ตอกสลักสปริงเข้าแน่นด้วยเหล็กสังและค้อน
 14. งานประกอบท่อน้ำมัน
 - ใส่ท่อน้ำมันทั้งคู่ ให้ปลายด้านตัดอยู่บน
 - ตอกเข้าด้วยค้อนพลาสติก
 15. งานประกอบเฟืองสะพานและเลื่อหลัง (ดูรูปที่ 17.30 ประกอบ)
 - ประกอบเฟืองสะพานเข้าเลื่อหลังและแหวนล็อก
 - ใส่ปะเก็นแล้วใส่เลื่อหลังพร้อมเฟืองสะพาน
 - ใส่สกรู A ยาว 47 มม. B ยาว 112 มม. แล้วขันแน่น



รูปที่ 17.30 แสดงการประกอบเฟืองสะพานและเลื่อหลัง

16. งานประกอบเฟืองจับสายไมล์
 - ใส่ลูกปืนและสกรูปั้มน้ำมัน
 - ใส่ลูกปืนล็อก
 - ใส่เฟืองจับสายไมล์
17. งานประกอบเลื่อท้ายเกียร์
 - ใส่ปะเก็น

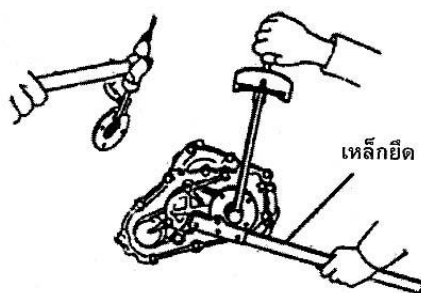
- หล่อลิ้นปากซีลด้วยจาระบีเอนกประสงค์
- ใส่เสื้อท้ายเกียร์
- ใส่สกรูและขันแน่น 400 กก.-ชม.

18. งานประกอบหน้าแปลนหน้าและทาปะเก็นเหลว

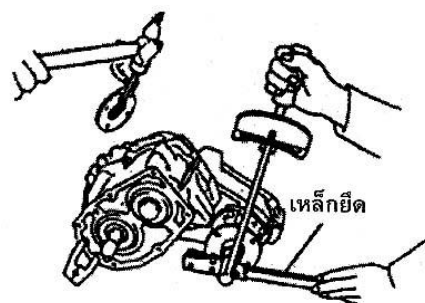
- ประกอบหน้าแปลนเข้ากับเพลาส่งกำลัง
- ทาปะเก็นเหลวที่เพลาส่งกำลังและหน้าแปลน

19. งานขันนอตหน้าแปลนหน้า (ดูรูปที่ 17.31 ประกอบ)

- ยึดหน้าแปลนหน้าด้วยเหล็กยึดหน้าแปลน
- ใส่แหวนรองและนอต
- ขันแน่น 1,250 กก.-ชม. แล้ว ย้อนนอตกันคลาย



รูปที่ 17.31 แสดงการขันนอตหน้าแปลนหน้า



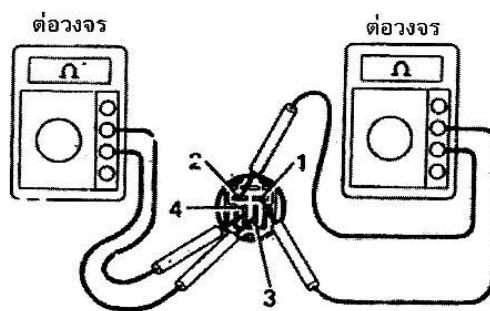
รูปที่ 17.32 แสดงการประกอบหน้าแปลนหน้า

20. งานประกอบหน้าแปลนหน้า (ดูรูปที่ 17.32 ประกอบ)

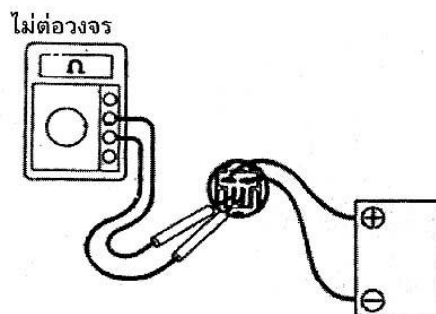
- ประกอบหน้าแปลนเข้าเพลาลับหน้า
- ใส่แหวนรองและนอต
- ขันแน่น 1,250 กก.-ชม. แล้วย้อนนอตกันคลาย

17.7 การตรวจอุปกรณ์ควบคุมเกียร์ขับ 4 ล้อ

1. ตรวจการต่อวงจรของสวิตช์เกียร์แบ่งกำลัง (Transfer Control Switch) โดยใช้มัลติมิเตอร์ ตรวจการต่อวงจรแต่ละขั้ว
2. ตรวจการต่อวงจรของสวิตช์เกียร์แบ่งกำลัง L4 (Transfer L4 Position Switch) โดยการกดสวิตช์เป็นตำแหน่ง “H4” สวิตช์จะต่อวงจรแล้วปล่อยเป็นตำแหน่ง “H2” สวิตช์ไม่ต่อวงจร
3. ตรวจรีเลย์เกียร์แบ่งกำลัง (Transfer Control Relay) โดยใช้มัลติมิเตอร์
 - 3.1 ตรวจการต่อวงจร (Continuity) ของขั้ว 1-2 และ 3-4 และขั้ว 1-3 จะต้องไม่ต่อวงจร ดังแสดงในรูปที่ 17.33



รูปที่ 17.33 แสดงการตรวจการต่อวงจร



รูปที่ 17.34 แสดงการตรวจการทำงาน

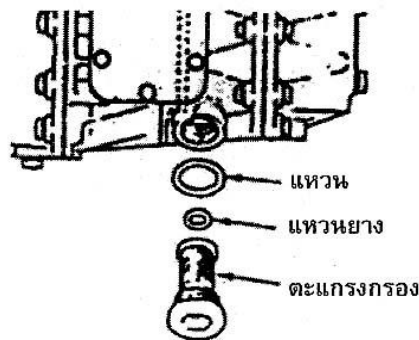
- 3.2 ตรวจการทำงาน (Operation) โดยต่อไฟจากแบตเตอรี่เข้าขั้ว 1 และขั้ว 2 โดยขั้วลบเข้าขั้ว 1 และต่อขั้วบวกเข้าที่ขั้ว 2 ต่อจากนั้นให้ใช้มัลติมิเตอร์ ตรวจวัดการต่อวงจรของขั้ว 3 และ 4 ดังแสดงในรูปที่ 17.34
- 3.3 ตรวจไฟเตือน 4 WD (4WD Indication Light) โดยถอดหลอดไฟเตือนออกตรวจการขาดของหลอด ปลดขั้วต่อสายไฟจากสวิตช์ไฟเตือน 4 WD ต่อขั้ว 1 ลงดิน เปิดสวิตช์ไฟจุดระเบิด หลอดไฟเตือนต้องติด

- 3.4 ตรวจสอบการทำงานของสวิตช์ไฟเตือน 4WD (4WD Indicator Switch) โดยใช้มัลติมิเตอร์ที่ขั้วของสวิตช์แล้วกดสวิตช์จะต้องวงจรเมื่อปล่อยสวิตช์จะต้องไม่ต่อวงจร
- 3.5 ตรวจสอบไฟเตือนเบรกมือ (Parking Brake Warning Light) โดยการปลดขั้วต่อสายไฟจากสวิตช์เกียร์สโลว์ “N” ต่อขั้วต่อสวิตช์ลงดิน เปิดสวิตช์ไฟจุดระเบิด หลอดไฟเตือนต้องติด
- 3.6 ตรวจสอบการทำงานของสวิตช์เกียร์สโลว์ “N” (Transfer Neutral Position Switch) โดยใช้มัลติมิเตอร์ที่ขั้วกับตัวเรือนสวิตช์เมื่อตรวจสอบโดยการกดสวิตช์โดยการกดสวิตช์จะต้องมีการต่อวงจรเมื่อปล่อยสวิตช์จะต้องไม่มีการต่อวงจร

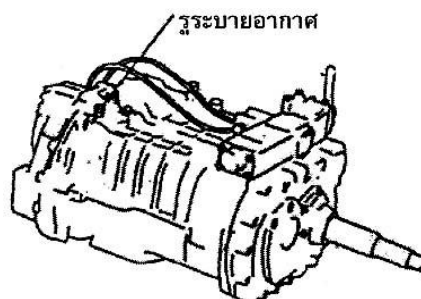
17.8 การบำรุงรักษาเกียร์ขับเคลื่อน 4 ล้อ

17.8.1 การเลือกน้ำมันเกียร์

- 1) เลือกตามคู่มือการใช้ หรือคู่มือการซ่อมเกียร์เฉพาะรุ่น
- 2) เลือกตามประสบการณ์ หรือเทียบจากของเดิม เช่น SAE 90
- 3) ทำความสะอาดตะแกรงกรองน้ำมันพร้อมกับการเปลี่ยนน้ำมันเกียร์
- 4) ถอดและทำความสะอาดคราบเหนียวที่ติดกับตะแกรงกรองและเป่าลมให้แห้ง
- 5) เปลี่ยนแหวนรองและแหวนยางใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 17.35
- 6) ใช้แรงขับ 40-70 นิวตัน – เมตร (408 ถึง 713 กก.ซม.)



รูปที่ 17.35 แสดงลักษณะและตำแหน่งการเปลี่ยนแหวนรองและแหวนยางใหม่



รูปที่ 17.36 แสดงตำแหน่งรระบายอากาศ

17.8.2 การตรวจรูระบายอากาศ ดังแสดงในรูปที่ 17.36

เมื่อเกียร์ทำงานน้ำมันเกียร์จะต้องมีอุณหภูมิสูงขึ้นแล้วจะต้องไม่ต่ำกว่าอุณหภูมิขั้นต่ำของน้ำมันหล่อเย็นเครื่องยนต์ มีความดันภายในเสื้อเกียร์เพิ่มมากขึ้น ความดันจะระบายออกทางรูระบายอากาศ ควรตรวจรูระบายอากาศอย่างสม่ำเสมออย่าให้เกิดการอุดตัน

17.9 วิธีการใช้รถแบบขับเคลื่อน 4 ล้อ บางเวลา

การเริ่มต้นใช้เกียร์แบบขับเคลื่อน 4 ล้อบางเวลา ในระยะ 300 กิโลเมตรแรก ให้ขับรถโดยโยกคันเกียร์แบ่งกำลังไว้ที่ตำแหน่ง “2H” เป็นการ RUN-IN ของระบบขับเคลื่อน 2 ล้อหน้าก่อนเพื่อลดการสึกหรอของระบบขับเคลื่อน 2 ล้อหน้า

17.9.1 ความหมายของตำแหน่งเกียร์แบ่งกำลัง ตำแหน่งเข้าเกียร์ แสดงไว้ที่ปุ่มคันเกียร์แบ่งกำลังมีความหมายดังนี้

2 H : ขับเคลื่อน 2 ล้อหลังที่เกียร์สูงบนทางราบปกติ

4 H : ขับเคลื่อน 4 ล้อที่เกียร์สูงชันบนถนนที่เปียกและหรือทุรกันดาร

4 L : ขับเคลื่อน 4 ล้อที่เกียร์ต่ำ ใช้กับภูมิประเทศที่เนินมีความสูงชัน

17.9.2 การใช้คันเกียร์แบ่งกำลัง เฉพาะรุ่นที่ใช้อุปกรณ์ล็อกคูลล้อหน้าอัตโนมัติ

2H → 4H : การเปลี่ยนเกียร์จาก 2H ไปสู่ 4H ให้เปลี่ยนหลังจากหยุดแล้ว

4H → 4L : ห้ามเปลี่ยนเกียร์ในขณะที่รถเคลื่อนที่

4H → 2H หรือ 4L → 2H : หยุดรถ เปลี่ยนเกียร์และถอยหลังประมาณ 1 เมตร

17.9.3 การล็อกคูลล้อหน้าอัตโนมัติ

● การเข้าล็อก มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1. หยุดรถ
2. โยกคันเกียร์แบ่งกำลังไปที่ตำแหน่ง 4H หรือ 4L
3. ออกรถเพื่อให้คูลล้อหน้าเข้าล็อกอัตโนมัติ หลังจากล็อกคูลล้อหน้าแล้ว แม้ว่าจะโยกคันเกียร์แบ่งกำลังจากตำแหน่ง 4L หรือ 4H สู่ตำแหน่ง 2H ในขณะที่เดินหน้าอยู่ก็จะไม่ทำให้คูลล้อหน้าปลดล็อกได้

● การปลดล็อก มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1. หยุดรถ
2. โยกคันเกียร์แบ่งกำลังไปสู่ตำแหน่ง 2H
3. ถอยหลังประมาณ 1 เมตร เพื่อปลดล็อก ถ้าวางคันเกียร์แบ่งกำลังอยู่ที่ตำแหน่ง 4L หรือ 4H คูลล้อหน้าจะปลดล็อกทันที และเข้าล็อกใหม่อีกครั้งหนึ่ง

17.9.4 การจอดรถ มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1. ปิดสวิตช์ไฟแสงสว่างและสวิตช์ไฟเลียว
2. ดึงคันเบรกมือให้สุด เมื่อจำเป็นต้องจอดรถบนทางลาดชัน ให้ใช้คอนไม้หรือวัตถุอื่นที่เหมาะสมหนุนล้อไว้ด้วย