

# หน่วยที่ 11

## งานบริการเฟื่องท้ายแบบพิเศษ

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

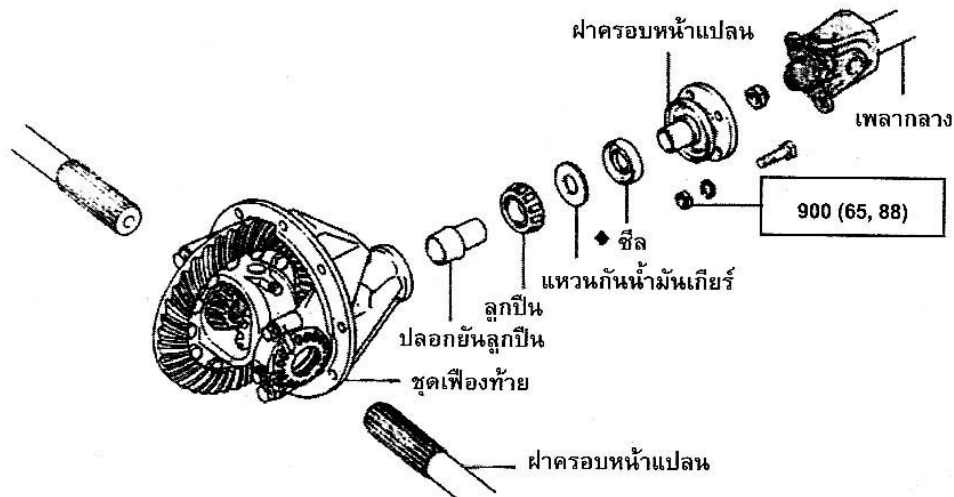
1. บอกส่วนประกอบชุดเฟื่องท้ายแบบกันลื่นได้
2. ถอดแยกชิ้นส่วนเฟื่องท้ายแบบกันลื่นได้
3. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนได้
4. ประกอบชิ้นส่วนชุดเฟื่องท้ายได้
5. ปรับตั้งหน้าสัมผัสฟันเฟื่องแบบไฮปอยด์ได้

## บทนำ

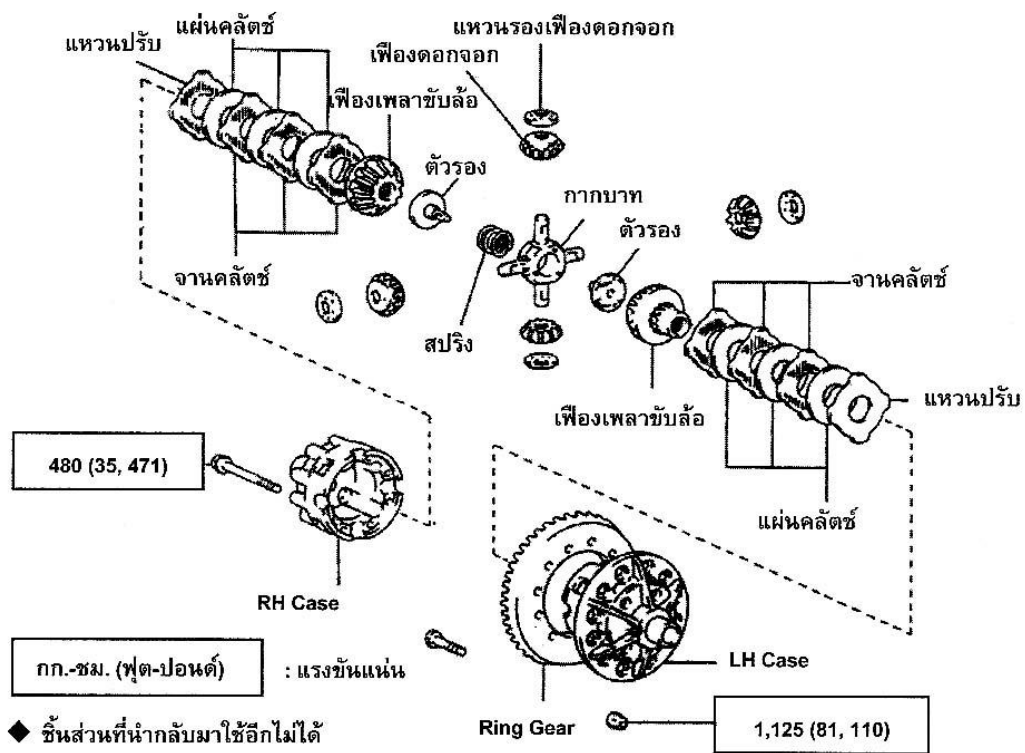
เฟืองท้ายแบบพิเศษหรือแบบกันลื่น ชิ้นส่วนภายในจะมีมากขึ้น และมีความละเอียดอ่อนกว่าเฟืองท้ายแบบธรรมดา ดังนั้นในการถอด-ประกอบ และการตรวจเช็คจะต้องใช้ความละเอียดรอบคอบมากกว่าเฟืองท้ายแบบธรรมดา ไม่ว่าจะเป็นการตรวจเช็คผิวสัมผัสสกรอยการสึกหรอ และการตรวจวัดความหนาของแผ่นคลัตช์และจานคลัตช์ ดังนั้นก่อนที่เราจะบริการเฟืองท้ายแบบกันลื่นนั้น เราจะต้องศึกษาชิ้นส่วนและการถอดประกอบให้เข้าใจเสียก่อน เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นได้

### 11.1 ส่วนประกอบชุดเฟืองท้ายแบบกันลื่น

ส่วนประกอบชุดเฟืองท้ายแบบกันลื่นโดยมีส่วนประกอบภายนอกดังแสดงในรูปที่ 11.1 และส่วนประกอบภายใน ดังแสดงในรูปที่ 11.2



รูปที่ 11.1 แสดงส่วนประกอบภายนอกของชุดเฟืองท้ายแบบกันลื่น

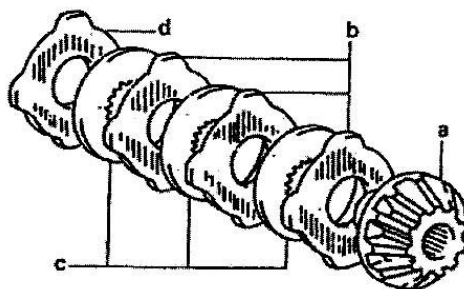


รูปที่ 11.2 แสดงส่วนประกอบภายในของชุดเฟืองท้ายแบบกั้นลื่น

### 11.2 การถอดแยกชิ้นส่วนเฟืองท้ายแบบกั้นลื่น

การถอดแยกชิ้นส่วนเฟืองท้ายแบบกั้นลื่น (Disassembly of Limited Slip Differential) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ทำเครื่องหมายการประกอบให้ชัดเจนทำความสะอาดแล้วป้ายด้วยปากกาเคมี
- 2) ถอดแยกชิ้นเฟืองดอกจอกโดยการถอดสกรูรอบตะนอยจนหลุดแล้ว ถอดแยกชิ้นเสื้อเฟืองดอกจอกออก
- 3) ถอดแยกชิ้นส่วนด้านซ้ายโดยการถอดส่วนประกอบ a-b-c-d เรียงตามลำดับการถอดและรักษาความสะอาด ดังแสดงในรูปที่ 11.3

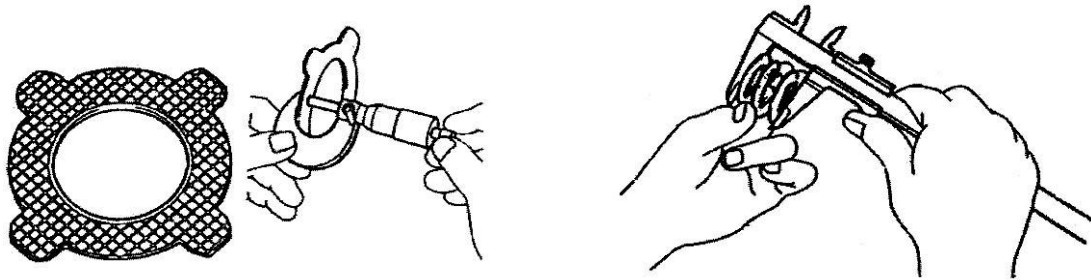


รูปที่ 11.3 แสดงการถอดแยกชิ้นส่วนด้านซ้ายโดยการถอดส่วนประกอบ a-b-c-d

### 11.3 การตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน

การตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน (Inspection of Components) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

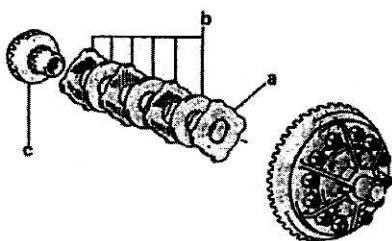
- 1) เปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดสึกหรอ ให้ทำการเปลี่ยนเป็นชุด เช่น เฟืองดอกจอกและแหวนรอง
- 2) ตามสภาพจานคลัตช์ (Inspect Thrust Washer) โดยการวัดความหนาไม่น้อยกว่า 1.74 มม. และผิวไม่ลอก ดังแสดงในรูปที่ 11.4 (ถ้าเปลี่ยนจานคลัตช์ต้องเปลี่ยนทั้งชุดรวมแผ่นคลัตช์ด้วย)
- 3) ตรวจสอบสภาพแผ่นคลัตช์ (Clutch Plate) พื้นผิวต้องราบเรียบดีและสม่ำเสมอ
- 4) งานตรวจวัดความยาวสปริง แต่ละตัวต้องเท่ากันโดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ ดังแสดงในรูปที่ 11.5



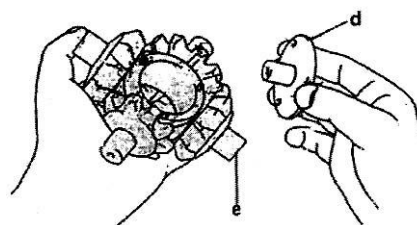
รูปที่ 11.4 แสดงการตรวจสอบสภาพจานคลัตช์ รูปที่ 11.5 แสดงการตรวจวัดความยาวสปริง

### 11.4 การประกอบชิ้นส่วนชุดเฟืองท้าย (Assembly of Differential Case)

1. ประกอบชิ้นส่วนทางด้านซ้าย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (ดูรูปที่ 11.6 ประกอบ)
  - 1) ทำความสะอาดชิ้นส่วน
  - 2) หล่อลื่นชุดจานคลัตช์ด้วยน้ำมันเกียร์
  - 3) ประกอบชิ้นส่วน a-b-c
  - 4) ประกอบตัวรองสปริง d ให้ตรงเดือย ดังแสดงในรูปที่ 11.7
  - 5) ประกอบกากบาทพร้อมเฟืองดอกจอกและแหวนรอง

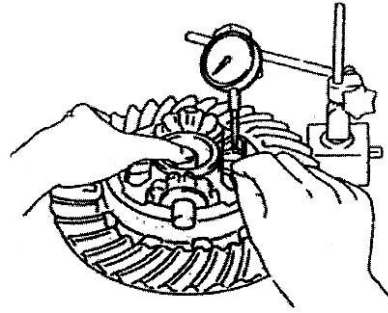
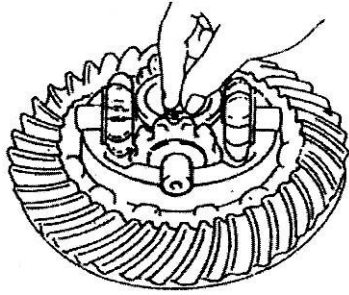


รูปที่ 11.6 แสดงชิ้นส่วน a-b-c



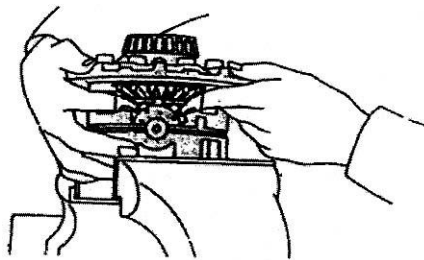
รูปที่ 11.7 แสดงการประกอบตัวรองสปริง d ให้ตรงเดือย

2. งานประกอบชิ้นส่วนทางด้านขวา (ดูรูปที่ 11.8 ประกอบ)
  - 1) ประกอบแหวนปรับโดยไม่ทาน้ำมัน
  - 2) ประกอบชุดคลัตช์และเฟืองเพลลาขับล้อ
  - 3) ประกอบตัวรอง



รูปที่ 11.8 แสดงการประกอบชิ้นส่วนทางด้านขวา      รูปที่ 11.9 แสดงการตรวจระยะฟรีฟันเฟือง

3. งานตรวจระยะฟรีฟันเฟือง (Gear Backlash) โดยใช้ไดอัลเกจ ดังแสดงในรูปที่ 11.9 ถ้าค่าจากการวัดไม่ถูกต้องตามคู่มือให้ทำการเปลี่ยนแหวนปรับใหม่
4. ประกอบเสื้อเฟืองดอกจอกทั้งคู่เข้าด้วยกัน (ดูรูปที่ 11.10 ประกอบ)
  - 1) ประกอบสปริงและตัวรอง
  - 2) ประกอบเสื้อเฟืองดอกจอกตามเครื่องหมาย
  - 3) ขันสกรูเสื้อเฟืองดอกจอกหลายรอบ ๆ ให้น้อยด้วยแรง 480 กก.- ซม.

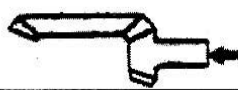



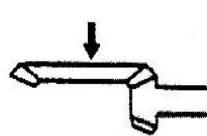

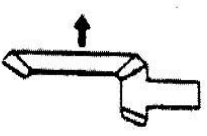



รูปที่ 11.10 แสดงการประกอบเสื้อเฟืองดอกจอก

## 11.5 การปรับตั้งหน้าสัมผัสฟันเฟืองของเฟืองท้ายแบบไฮปอยด์ (ดังแสดงในตารางที่ 11.1)

ควรปรับตั้งหน้าสัมผัสฟันเฟืองก่อน แล้วค่อยปรับตั้งระยะฟรีฟันเฟือง ระยะฟรีฟันเฟืองขณะที่ปรับตั้งหน้าสัมผัสอยู่ไม่จำเป็นต้องทำตามค่าที่กำหนดไว้ให้ แต่ควรมีไม่ต่ำกว่า 0.16 มิลลิเมตร

ตารางที่ 11.1 แสดงวิธีการปรับตั้งหน้าสัมผัสฟันเฟือง

วิธีปรับตั้ง		ทิศทางที่หน้าสัมผัสเลื่อนไป
<p>■ การปรับตั้งหน้าสัมผัส โดยการเพิ่มหรือลดซิม</p>	<p>ปรับเฟืองเดือยหมุนเข้าหาเฟืองบายศรี (โดยลดความหนาของซิม)</p> 	<p>หน้าสัมผัสจะเลื่อนต่ำลงไปทางด้านโคนฟัน</p>  <p>ด้านเดินหน้า      ด้านถอยหลัง</p>
	<p>ปรับเฟืองเดือยหมุนให้ห่างจากเฟืองบายศรี (โดยเพิ่มความหนาของซิม)</p> 	<p>หน้าสัมผัสเลื่อนสูงขึ้นทางยอดฟัน</p>  <p>ด้านเดินหน้า      ด้านถอยหลัง</p>
<p>■ การปรับตั้งหน้าสัมผัส โดยการขันสกรูปรับ</p>	<p>ปรับเฟืองบายศรีเลื่อนเข้าหาเฟืองเดือยหมุน (ระยะฟรีฟันเฟืองลดลง)</p> 	<p>หน้าสัมผัสเลื่อนไปทิศทางตามยาวของฟัน</p> <p>ด้านเดินหน้า : สัมผัสใกล้กับปลายฟันด้านใน และก่อนมาทางโคนฟัน</p>  <p>ด้านถอยหลัง : สัมผัสกับปลายฟันด้านนอก และก่อนมาทางยอดฟัน</p>
	<p>ปรับเฟืองบายศรีให้ห่างจากเฟืองเดือยหมุน (ระยะฟรีฟันเฟืองเพิ่มขึ้น)</p> 	<p>หน้าสัมผัสเลื่อนไปทิศทางตามยาวของฟัน</p> <p>ด้านเดินหน้า : หน้าสัมผัสใกล้กับปลายฟันด้านนอก และก่อนมาทางยอดฟัน</p>  <p>ด้านถอยหลัง : หน้าสัมผัสใกล้กับปลายฟันด้านในและก่อนมาทางโคนฟัน</p>