



หลักยุทธยาระดับ การซ่อมรถเข็นคนพิการ คู่มือประกอบการฝึกอบรม



สารบัญ



	หน้า
• 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือที่จำเป็นในการซ่อมรถจักรยาน	1
• 2. ส่วนประกอบรถจักรยาน และสามล้อโยก	3
• 3. วิธีการซ่อมรถจักรยาน	4
• 4. วิธีการซ่อมสามล้อโยก	15
• 5. การดูแลรักษาเชิงป้องกัน	21
• 6. แหล่งจำหน่ายอะไหล่ และติดต่อสอบถามเพิ่มเติม	22

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือที่จำเป็นในการซ่อมรถเข็น

1.1 ประแจ (Wrench)

ใช้หมุนขันและคลายสลักเกลียว (screw หรือ Bolt) และแป้นเกลียว (Nut)
นิยมใช้มากที่สุด เพราะแข็งแรงและราคาถูก หาซื้อง่าย

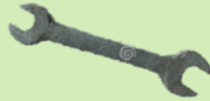
ปากตายเดี่ยว

Open-end wrench



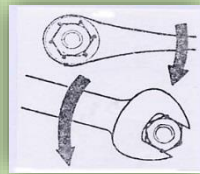
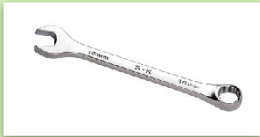
ปากตายคู่

Double-end wrench



ด้ามประแจทำมุม 15 องศา กับปาก
ทำให้ขันเกลียวในที่แคบได้ดี

ประแจแหวน (Box Wrench)



มีหัววงแหวนอยู่ที่ปลายด้านเดียว
หรือทั้งสองด้าน ซึ่งจะสวมได้พอดีกับ
หัวสลักเกลียว ใช้ได้ดีกับเกลียวที่อยู่
ในที่แคบ

ประแจเลื่อน Adjustable wrench



มีปากข้างหนึ่งเลื่อนเข้า-ออกได้โดย
การหมุนเกลียวบังคับ และสามารถ
ปรับความกว้างของปากให้พอดีกับ
เหลี่ยมของตัวสลักเกลียวได้

1.2 คีม (Pliers)

ใช้จับ งอ ตึง ยึด ตัด ชิ้นงานขนาดเล็กที่อยู่ในสภาพที่มือจับไม่ถนัด เช่น สั่นเกินไป เล็กเกินไป หรือ ร้อน และยังสามารภใช้ขันและคลายสลักเกลียวขนาดเล็กได้ด้วย

คีมเอนกประสงค์
Combination pliers



คีมปากจิ้งจก
Nosed pliers



คีมคีบ
Vise grip



1.3 ไขควง (Screw driver)

เป็นเครื่องมือที่จำเป็นมากในทุกงาน และรู้จักกันทั่วไป มีใช้แทบทุกบ้าน ใช้ขันหรือคลายสกรู ชนิดที่มีร่องผ่าที่หัว

ปากแบน Standard



ปากผ่าร่อง Forked



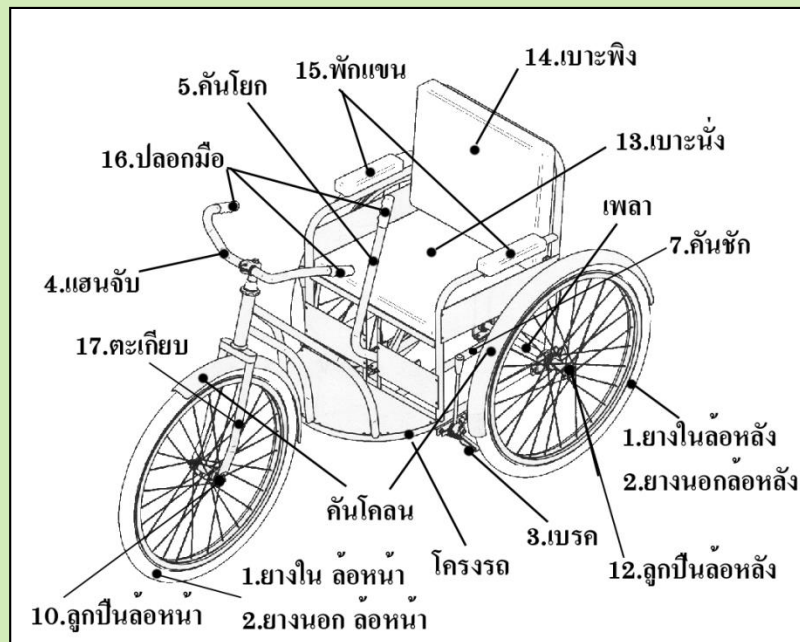
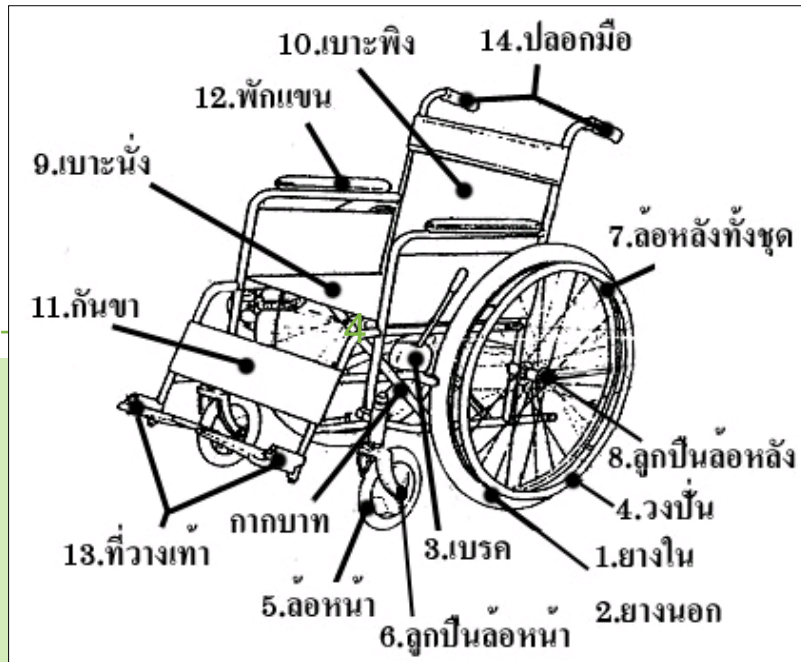
สี่แฉก Phillips-type



ออฟเซ็ท Off-set



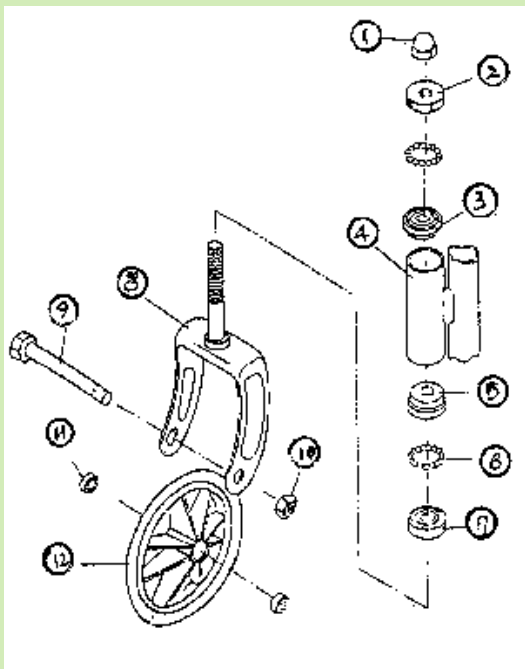
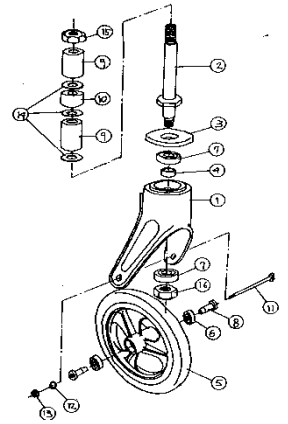
2. ส่วนประกอบรถเข็น และสามล้อโยก



3. วิธีการซ่อมรถเข็น

3.1 ล้อหน้า

No.1 ตะเกียบ No.2 ก้านตะเกียบ No.3 ฝาถังฝุ่น No.4 ตัวรอง
ลูกปืน No.5 ล้อ No.6-7 ลูกปืนกลม No.8 ร่องเพลลา No.9 ลูกยาง
ล้อยอก No.10 ตัวรองลูกยางล้อยอก No.11 เพลาล้อหน้า No.12 แหวน
สปริง No.13 น็อต No.14 แหวนอีแปะ No.15 น็อต



No.1 น็อต No.2 และ No.7 แหวนปรับลูกปืน No.3
เบาะรองลูกปืน No.4 ครอบบอลล้อหน้า No.5 เบาะ
รองลูกปืน No.6 ลูกปืน No.8 ตะเกียบล้อหน้า
No.9 เพลาล้อหน้า No.10 น็อตล้อยอก No.11 ร่อง
เพลลา No.12 ล้อ

3.1.1 ขั้นตอนการซ่อมล้อหน้า แบบโครงไหล่อน

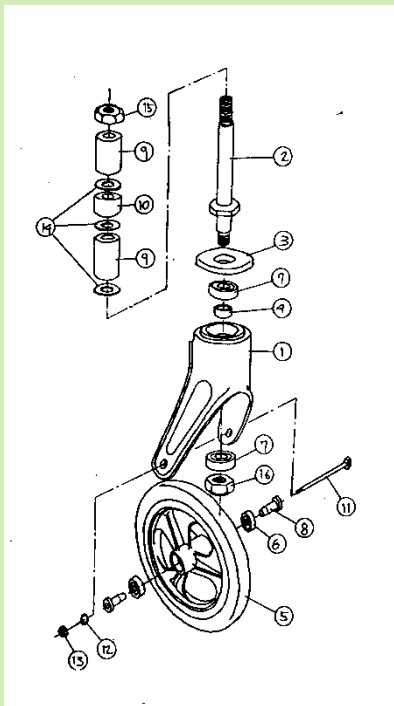


เครื่องมือที่ต้องเตรียม

1. ประแจปากตายเบอร์ 19 (อย่างเบา)
2. ประแจปากตาย เบอร์ 17 (ธรรมดา)
3. ประแจปากตายเบอร์ 10 จำนวน 2 ตัว

ขั้นตอนการเปลี่ยนล้อหน้า

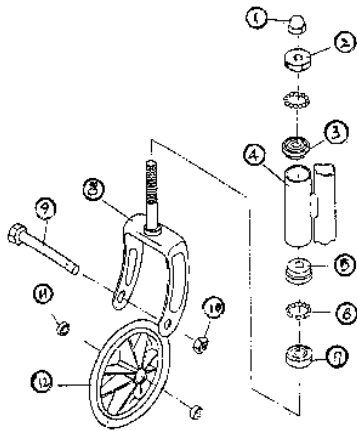
1. ใช้ประแจเบอร์ 19 ขั้นที่ส่วนบนของล้อหน้าแบบทวนเข็มนาฬิกา
2. ขยับโครงล้อหน้าแล้วดึงออก (โครงสร้างภายในเหมือนรูปข้างบน)



กรณีเปลี่ยนลูกปืนก้านล้อหน้า

1. ถอดล้อออกก่อน โดยใช้ประแจเบอร์ 10 ตัวที่ 1 จับที่หมายเลข 11 และอีกตัวขันน็อตที่หมายเลข 13
2. ใช้ประแจเบอร์ 17 จับน็อตหมายเลข 16 แล้วใช้ประแจปากตาย หมายเลข 19 ขั้นตอนบนแบบทวนเข็มนาฬิกา
3. จะพบลูกปืนด้านใน (No.6006) ที่หมายเลข 7 และ 4 แล้วให้เปลี่ยนตัวใหม่แทนตัวที่ชำรุด
5. ประกอบกลับตามขั้นตอนเดิมตัวที่สอกสุดท้ายเข้าไปก่อน (ห้ามเหลือหรือเกิน)

3.1.2 ขั้นตอนการซ่อมล้อหน้า แบบโครงเหล็ก



เครื่องมือที่ต้องเตรียม

1. ประแจแหวนเบอร์ 13 และ 19
2. ประแจปากตายเบอร์ 13

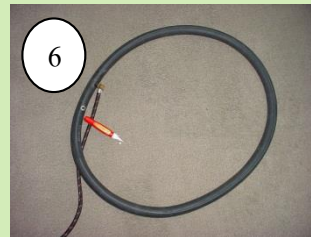
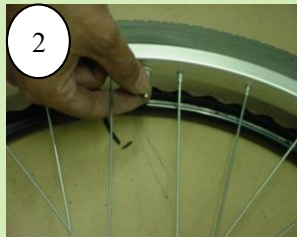
ขั้นตอนการถอดประกอบ

1. ใช้ประแจเบอร์ 19 คลายน็อตเบอร์ 1 จนหลุด
2. ใช้มือจับโครงหมายเลข 8 ขยับเล็กน้อยแล้วดึงลงมาด้านล่าง
3. ใช้ประแจแหวนปรับลูกปืนหมายเลข 2 ลูกปืนพวงและแหวนปรับลูกปืนหมายเลข 3 จะติดอยู่ด้านบน
4. เบาแรงลูกปืนหมายเลข 5 ลูกปืนพวงหมายเลข 6 แหวนปรับลูกปืนหมายเลข 7 จะติดกับแกนลงมาด้านล่างพร้อมกับโครง
5. ตรวจสอบความเสียหายของลูกปืนแล้วเปลี่ยนใหม่ หลังจากนั้นประกอบย้อนกลับเหมือนเดิม
6. การเปลี่ยนล้อในกรณีที่ลูกปืนแกนล้อไม่เสียหาย
 - 6.1 ใช้ประแจปากตายเบอร์ 13 จับน็อตไว้ข้างและใช้ประแจแหวนเบอร์ 13 คลายฝั่งตรงข้ามให้หลุดออกจากกัน
 - 6.2 ดึงโบลท์ออกจากโครงล้อแล้วนำล้อใหม่เปลี่ยนเข้าไป (ตรวจสอบสภาพของตัวรองเพลลาว่าสภาพดีหรือไม่) ถ้าชำรุดก็ให้เปลี่ยนด้วย เมื่อเปลี่ยนแล้ว ให้ประกอบกลับเข้าเหมือนเดิม



เครื่องมือที่ต้องเตรียม

1. ประแจแหวนเบอร์ 19
2. ประแจปากตายเบอร์ 19
3. ตัวจัดยาง
4. กระจาดทรายเบอร์ 0-2
5. ยางสำหรับปะยาง
6. ท่อนไม้หรือขวดน้ำอัดลม



ขั้นตอนการเปลี่ยนยาง

1. แนะนำให้ถอดล้อออกจากตัวรถเพื่อความสะดวกในการทำงาน
2. ใช้ประแจปากตายเบอร์ 19 จับหัวน็อตด้านนอก และใช้ประแจแหวนขันน็อตด้านในดังรูปที่ 1
3. นำวงล้อออกมาเตรียมไว้ดังรูปที่ 2 แล้วปล่อยลมออกดังรูปที่ 3 แล้วใช้ที่จัดยางจัดขอบยางตัวแรกไปเกาะที่ซี่ล้อดัง รูปที่ 4 แล้วจัดขอบยางต่อไปเรื่อยๆ โดยจุดที่จัดห่างกันประมาณ 10-12 ซม. จัดยางออกจนครบรอบวงดังรูปที่ 5 แล้วเอายางในออกมาดูดังรูปที่ 6 สวมลมเข้าเพื่อดูรอยรั่ว เมื่อพบให้ทำวงกลมไว้เพื่อปะยางต่อไป

ขั้นตอนการปะยาง



1. เมื่อเราทราบตำแหน่งที่รั่วแล้วก็ทำเครื่องหมายเอาไว้



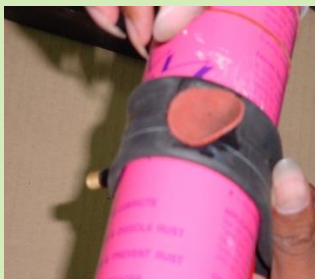
2. ใช้กระดาษทรายหยาบหรือตะไบหยาบ ขูดทำความสะอาด



3. ทำความสะอาดตรงจุดที่ต้องการปะ และยางในที่จะใช้
ปะให้สะอาดด้วยกระดาษทรายหรือตะไบ แล้วเป่าเอาฝุ่นยาง
ออก และตัดแผ่นให้พอเหมาะกับการใช้งาน



4-5 ทากาวและทิ้งไว้ให้แห้งพอหมาดๆทั้งสองอย่างคือยาง
ในและแผ่นยางที่จะใช้ปะ



6. นำแผ่นยางมาปะเข้ากับยางในและใช้ค้อนเคาะเบาๆ
เพื่อให้ติดสนิทกันมากขึ้น ก่อนประกอบยางในเข้ากับล้อ
รถ ควรทดสอบรอยรั่วกับน้ำอีกครั้งเพื่อจะได้ไม่เสียเวลา
ถอดซ่อมอีก

การประกอบยางหลังจากปะเรียบร้อยแล้ว



สูบลมยางในเล็กน้อยกันยางพับ
แล้วประกอบเข้าไปกับขอบล้อ
และยางนอก



เมื่อนำยางในเข้าไปหมดแล้ว
ให้เริ่มไล่ขอบยางนอกเข้า
ในวงล้อจนกว่าจะหมด



เริ่มประกอบตรงจุดสูบลมก่อน
แล้วค่อยๆไล่ไปจนหมดเส้น



ใช้ที่จัดยางมาช่วยจัดขอบยาง
นอกเข้าในวงล้อให้เรียบร้อย



สูบลมเล็กน้อยขยักและปล่อยกลง
กระแทกพื้นเพื่อให้ยางสนิทกับ
วงล้อ แล้วสูบลมให้พอเหมาะ
กับการใช้งาน

3.3 การเปลี่ยนวงปั่น

เครื่องมือที่ใช้

1. ประแจปากตายเบอร์ 8
2. ที่จัดยาง, 3. ไขควงแฉก, 4. เทป หรือยางรองจัดซี่ลวด



ขั้นตอนการถอดประกอบ



จัดยางนอกและยางในออก



เอายางรองซี่ลวดออก และคลาย
วงปั่นออกจากล้อ



เปลี่ยนวงล้อที่ชำรุดออก
แล้วเปลี่ยนตัวใหม่ใส่เข้าไปแทน ประกอบกลับ
เหมือนเดิม

3.4 การปรับลูกปืนล้อหลัง

เครื่องมือที่ใช้

ประแจแหวน และประแจปากตายเบอร์ 19



ตรวจสอบระยะคลอนของลูกปืนเพลลา โดยใช้มือจับล้อ และตัวรถโยกดู ถ้ามีปัญหาให้ถอดล้อออกมาปรับ



จากนั้นให้คลายน็อตตัวรองลูกปืนออก



จากนั้นให้ปรับตัวรองลูกปืน เพื่อให้ระยะคลอนของลูกปืนเหมาะสม



เสร็จแล้วใช้ประแจปากตายทั้งสองตัวจับตัวรองลูกปืน และน็อตขันสวนทางกันเพื่อทำการล็อคน็อตตัวรองลูกปืนกับเพลลาเสร็จแล้วนำไปประกอบเข้าตัวรถเหมือนเดิม

3.5 การเปลี่ยนที่วางเท้า

เครื่องมือที่ใช้

1. ประแจปากตายหรือประแจแหวนเบอร์ 13
2. ฆ้อนเหล็กขนาดครึ่งปอนด์

ขั้นตอนการเปลี่ยนที่วางเท้า



คลายโบลท์ที่วางเท้า (ทวนเข็มนาฬิกา)
ออกประมาณ 1-2 ซม.



ใช้ฆ้อนตีตัวโบลท์กลับเข้าไป
ข้างในอีกครั้ง



เสร็จแล้วดึงที่วางเท้าออก ใส่ตัว
ใหม่เข้าไปแทน

3.6 การเปลี่ยนที่วางแขน

เครื่องมือที่ใช้

1. ประแจปากตายหรือประแจแหวนเบอร์ 10
2. หากเปลี่ยนผ้าหุ้มใหม่ต้องมี กาวหนัง ฟองน้ำ ผ้าเบาะ ตะปูเข็ม หรือแม่เหล็กใหญ่



ใช้ประแจแหวนเบอร์ 10
คลายสลักเกลียวที่ยึดที่
พักแขนออก แล้วเปลี่ยนที่
พักแขนใหม่แทน



การใส่ตัวใหม่เข้าไป
ให้ดูว่าใส่ถูกข้างไหม

3.7 การเปลี่ยนผ้าเบาะพิง/นั่ง

เครื่องมือที่ใช้

1. ไขควงแฉก
2. ค้อนเหล็ก
3. ตัวเจาะรู
4. เหล็กสอดขอบเบาะ



ขั้นตอนการเปลี่ยนผ้าเบาะพิง/นั่ง

1. พับรถเข็นเข้าประมาณ 1/4 ส่วนของความกว้างของรถเข็น เพื่อง่ายต่อการถอด
2. ใช้ไขควงถอดเกลียวปลั๊กออกทั้งหมด
3. ถอดผ้าเบาะเดิมออก แล้วใส่ผืนใหม่เข้าไปแทน

การเตรียมผ้าเบาะพิง/นั่ง

1. วัดขนาดของเบาะพิง/นั่งของรถเข็นคันที่จะเปลี่ยน (กว้างxยาว)
2. สั่ง หรือตัดเอง ตามขนาดที่วัดมา
3. เจาะรูตรงขอบผ้าเบาะพิง/นั่งตามขนาดเดิม
4. นำมาประกอบให้เหมือนเดิม (ตัวที่ถอดออกทีหลังให้ใส่เข้าไปก่อน)

4. วิธีการซ่อมสามล้อโยก

4.1 วงล้อและยาง

เครื่องมือที่ใช้

1. ค้อนหัวกลม
2. ประแจปากตายเบอร์ 10
3. เหล็กตอกหรือเหล็กส่งสลักออกจากเพลลา



1. ใช้ประแจเบอร์ 10
คลายน็อตออก



2. ถอดแหวนออกแล้วขันน็อต
เข้าไปใหม่ให้พอดีกับตัวผู้
3. ใช้ค้อนตีที่หัวน็อต
เพื่อให้ตัวสลักถอยออก



4. ตัวสลักยังไม่หลุดออก
ให้อาเหล็กส่งมาส่งออก

4.2 ลูกปืนล้อ

เครื่องมือที่ใช้

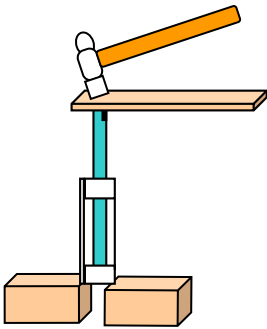
1. ประแจปากตายและประแจแหวนเบอร์ 14
2. ค้อนหัวกลมพร้อมเหล็กสัง
3. ท่อนไม้รองขนาดหน้าสามสำหรับตอกเพลลา
4. เหล็กสำหรับตอกลูกปืนออก



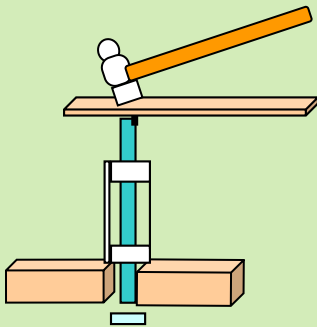
วิธีการเปลี่ยนตลับลูกปืน

1. ถอดล้อออกแล้วทำตามขั้นตอนเปลี่ยนยางทุกประการ
2. ตะแคงสามล้อโยกตั้งรูป 1 แล้วใช้ประแจปากตายเบอร์ 14 จับที่หัวน็อต แล้วใช้ประแจแหวนเบอร์ 14 คลายน็อตออกแล้วจะได้ดังรูป 2
3. จากนั้นก็ถอดตลับลูกปืน โดยใช้ไม้รองลูกปืน และไม้รองสำหรับตอกเพลลาลูกปืน

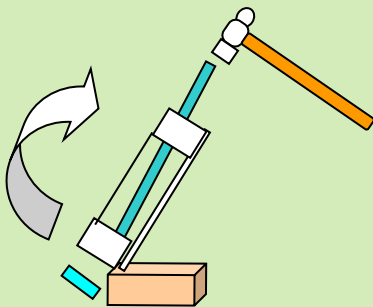
4.3 การถอดตั้บลูกปืน



1. หาไม้สำหรับรอง2ท่อน และไม้สำหรับรองที่จะใช้ค้อนตีกัน ความเสียหาย ที่จะเกิดขึ้นกับเพลลา



2. ใช้ค้อนตีลงบนกระดานรองจนลูกปืนหลุดออกมาด้านล่าง



3. นำเพลลาออกและหมุนกลับ แล้วใช้เหล็กส่งอีกตัวตอก จนกว่าลูกปืนจะหลุดออกมา

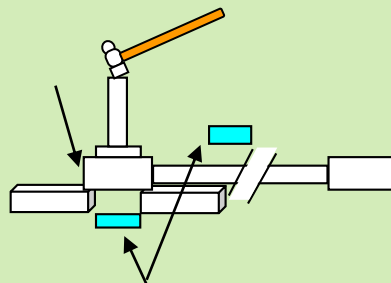
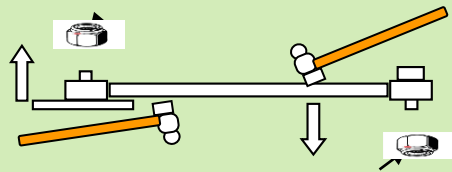
4.4 การเปลี่ยนตลับลูกปืนคันโยกและคันส่ง

เครื่องมือที่ใช้

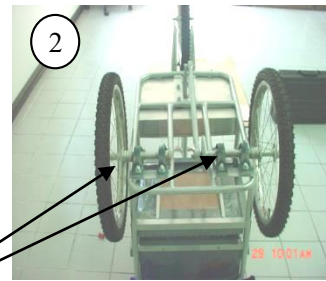
1. ประแจแหวนเบอร์ 19
2. ค้อนหัวกลม
3. เหล็กส่งตลับลูกปืน

วิธีการถอดคันส่ง

1. วางรถโยกดังภาพที่ 1 แล้วใช้แหวนประแจเบอร์ 19 ขันน็อตออกทั้งสองตัวคือหน้า-หลัง
2. ใช้ค้อนเคาะเบาๆ ที่ปลายทั้งสองข้างดังรูปที่ 2 และยกคันส่งออกจากตัวรถ
3. ถอดตลับลูกปืนออก



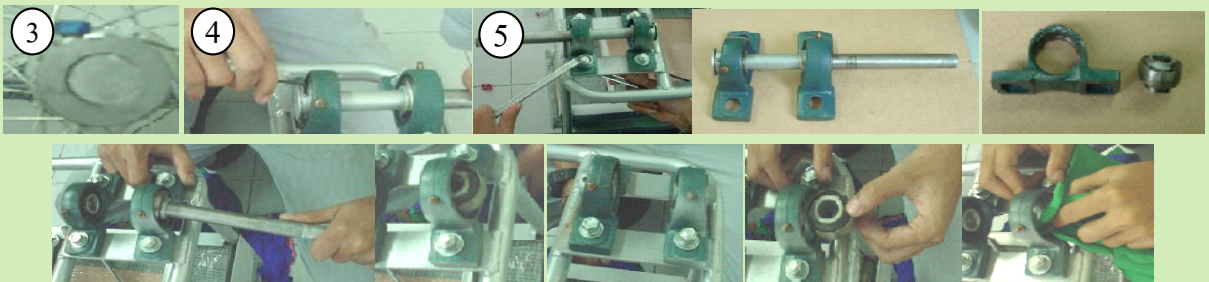
4.5 การเปลี่ยนลูกปืนล้อ



ลูกปืนล้อหลัง

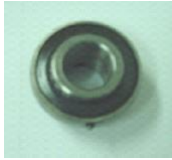
วิธีการเปลี่ยนลูกปืนเพลาล้อหลัง

1. เารถหงายขึ้นดังรูป 1 (ข้อระวัง ควรหาผ้ามาลงเบาะหลังกันเสียวหาย)
2. ถอดล้อออกให้ทำแบบเดียวกันกับการเปลี่ยนวงล้อทุกประการ
3. คลายน็อตล้อคเพลลาออกทั้งหมด 4 ตัว
4. คายสลักเกลียวออกทั้งหมด 4 ตัวดังรูปโดยใช้ประแจปากตายเบอร์ 14
5. ยกชุดเพลลาออกจาก โครงรถเพื่อถอดเพลลาออกจากลูกปืนตุ้กตา
6. นำกลับขึ้นไปประกอบกับตัวโครงรถอีกครั้งเพื่อง่ายต่อการถอดลูกปืน
7. ใช้เพลาลังัดลูกปืนตามรูปเพื่อให้ลูกปืนอยู่ในแนวนอน
8. ใช้มือดึงออกและทำความสะอาดเบาะลูกปืนหลังจากนั้น จะเปลี่ยนใหม่หรือลองทำความสะอาด
ดูแล้วอืดจาระบีใหม่ ถ้าไม่มีเสียง ดังหรือคอนเมื่อ โยกดุ๊กก็สามารถประกอบใช้งานได้ตามปกติ

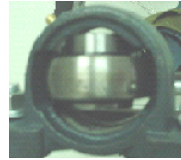


4.6 การประกอบลูกปืนตุ้กตา

1. เอาตัวเรือนลูกปืนประกอบเข้ากับโครงรถเหมือนตอนที่ถอดออกมาให้รอยบากอยู่ด้านนอกเพื่อความสะดวกในการประกอบ



ปุ่มล๊อคลูกปืน



รอยบาก



2. ที่ตัวลูกปืนจะมีปุ่มล๊อคลูกปืนอยู่ ให้เอาปุ่มล๊อคอยู่ตรงรอยบากแล้วใช้มือหมุนตับลูกปืนเล็กน้อย เมื่อรู้สึกว่าแน่นให้ใช้เพลลาหรือเหล็กงัดตั้งรูป



3. ตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง และทดสอบประกอบเข้ากับเพลลาแล้วหมุนดูว่ามีเสียงดัง หรือสะดุดหรือไม่



ลูกปืนเพลลาสภาพพร้อมใช้งาน

6. แหล่งจำหน่ายอะไหล่ และติดต่อสอบถามเพิ่มเติม

1. ร้านซ่อมจักรยานทั่วไป

2. โรงงานไทยวีล (มูลนิธิคนพิการไทย)

เลขที่ 78/63 หมู่1 ซ.ติวานนท์-ปากเกร็ด1

ถ.ติวานนท์ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 02-962-5949 แฟกซ์ 02-582-0899

ผู้ติดต่อ คุณนภสวรรค์ ชัยสวัสดิ์ โทร086-5251841



- ### 3. บริษัท ท็อป เมดิคัล (2015) จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 99/11ซอย ประเสริฐมนูกิจ 29 ถนนประเสริฐมนูกิจ แขวงจระเข้บัว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230 โทรศัพท์ 02-150-1245 แฟกซ์ 02-553-2455 ผู้ติดต่อ คุณชวัลย์ ปิยชาติ โทร.061-3896008

NOTE

